

COUNTWAY LIBRARY



HC 4KCI /

E.H.B.

22 A 508



HANDBUCH DER GESAMTEN THERAPIE.

ACHTE ABTHEILUNG:
BEHANDLUNG DER ERKRANKUNGEN DES
NERVENSYSTEMS.

NEUNTE ABTHEILUNG:
BEHANDLUNG DER GEISTESKRANKHEITEN.

HANDBUCH DER GESAMTEN THERAPIE IN SIEBEN BÄNDEN.

BEARBEITET VON

Prof. Dr. O. v. ANGERER, München; Prof. Dr. V. BABES, Bukarest; Privatdozent Dr. K. BAISCH, München; Prof. Dr. E. v. BAEZL, Stuttgart; Prof. Dr. CH. BÄUMLER, Freiburg i. Br.; Privatdozent Dr. H. v. BAAYER, München; Prof. Dr. PH. BIEDERT, Straßburg i. E.; Prof. Dr. O. BINSWANGER, Jena; Prof. Dr. C. BINZ, Bonn; Prof. Dr. O. DE LA CAMP, Freiburg i. Br.; Prof. Dr. L. CASPER, Berlin; Prof. Dr. K. DAHLGREN, Upsala; Prof. Dr. A. DENKER, Erlangen; Prof. Dr. A. DÖDERLEIN, München; Prof. Dr. L. EDINGER, Frankfurt a. M.; Geh. Sanitätsrat Dr. A. ERLÉNMEYER, Bendorf; Prof. Dr. O. EVERSBUCH, München; Prof. Dr. K. FRANZ, Kiel; Prof. Dr. F. GANGHOFNER, Prag; Prof. Dr. C. GARRÉ, Bonn; Prof. Dr. A. GÄRTNER, Jena; Prof. Dr. D. GERHARDT, Basel; Prof. Dr. E. GRASER, Erlangen; Prof. Dr. J. GROBER, Essen; Prof. Dr. F. GUMPRECHT, Weimar; Prof. Dr. H. GUTZMANN, Berlin; Privatdozent Dr. L. HAUCK, Erlangen; Prof. Dr. H. HEINEKE, Leipzig; Prof. Dr. R. HEINZ, Erlangen; Prof. Dr. S. E. HENSCHEN, Stockholm; Prof. Dr. O. HEUBNER, Berlin; Prof. Dr. C. HIRSCH, Göttingen; Hofrat Dr. R. v. HOESSLIN, Neu-Wittelsbach bei München; Dr. H. JACOBSTHAL, Leipzig; Prof. Dr. F. JAMIN, Erlangen; Prof. Dr. A. JESIONEK, Gießen; Prof. Dr. PH. JUNG, Göttingen; Prof. Dr. S. KARTULIS, Alexandrien; Prof. Dr. H. KIONKA, Jena; Prof. Dr. C. KOPP, München; Prof. Dr. FEDOR KRAUSE, Berlin; Prof. Dr. PAUL KRAUSE, Bonn; Privatdozent Dr. E. KREUTER, Erlangen; Prof. Dr. B. KRÖNIG, Freiburg i. Br.; Prof. Dr. M. v. KRYGER, Erlangen; Prof. Dr. G. LEDDERHOSE, Straßburg i. E.; weil. Prof. Dr. H. LENHARTZ, Hamburg; Prof. Dr. W. v. LEUBE, Würzburg; Prof. Dr. E. LEVY, Straßburg i. E.; Oberarzt Dr. H. P. LIE, Bergen; Prof. Dr. F. LOMMEL, Jena; Prof. Dr. H. LÜTHJE, Kiel; Prof. Dr. O. MADELUNG, Straßburg i. E.; Prof. Dr. M. MATTHES, Köln; Hofrat Dr. WILHELM MAYER, Fürth; Prof. Dr. K. MENGE, Heidelberg; Obermed.-Rat Dr. G. v. MERKEL, Nürnberg; Prof. Dr. C. MOELL, Lichtenberg bei Berlin; Prof. Dr. B. NOCHT, Hamburg; Prof. Dr. E. PAYR, Greifswald; Prof. Dr. F. PENZOLDT, Erlangen; Prof. Dr. G. PERTHES, Leipzig; Prof. Dr. P. POPPERT, Gießen; Prof. Dr. B. RIEDEL, Jena; Prof. Dr. G. RIEHL, Wien; Prof. Dr. W. RÖPKE, Jena; Prof. Dr. TH. RUMPF, Bonn; Prof. Dr. O. SEIFERT, Würzburg; Prof. Dr. G. SPECHT, Erlangen; Privatdozent Dr. B. SPIETHOFF, Jena; Prof. Dr. R. STINTZING, Jena; Prof. Dr. A. v. STRÜMPPELL, Wien; Prof. Dr. FR. TUCZEK, Marburg; Prof. Dr. F. VOIT, Gießen; Privatdozent Dr. PAUL WAGNER, Leipzig; Prof. Dr. M. WILMS, Basel; Prof. Dr. TH. ZIEHEN, Berlin;

HERAUSGEGEBEN VON

DR. F. PENZOLDT UND **DR. R. STINTZING**,
PROFESSOR IN ERLANGEN. PROFESSOR IN JENA.

VIERTE UMGEARBEITETE AUFLAGE.

**IV. BAND: ERKRANKUNGEN DES NERVENSYSTEMS
UND GEISTESKRANKHEITEN.**

== MIT 80 TEILS FARBIGEN ABBILDUNGEN IM TEXT. ==



VERLAG VON GUSTAV FISCHER IN JENA

1910.

HANDBUCH DER THERAPIE

DER

ERKRANKUNGEN DES NERVENSYSTEMS UND DER GEISTESKRANKHEITEN.

BEARBEITET VON

Prof. Dr. E. VON BAEZL, Stuttgart; Prof. Dr. O. BINSWANGER, Jena; Prof. Dr. K. DAHLGREN, Upsala; Prof. Dr. L. EDINGER, Frankfurt a. M.; Prof. Dr. H. GUTZMANN, Berlin; Prof. Dr. S. E. HENSCHEN, Stockholm; Hofrat Dr. R. VON HÖSSLIN, Neuwittelsbach bei München; Prof. Dr. FR. JAMIN, Erlangen; Prof. Dr. F. KRAUSE, Berlin; Prof. Dr. B. RIEDEL, Jena; Prof. Dr. W. RÖPKE, Jena; Prof. Dr. G. SPECHT, Erlangen; Prof. Dr. R. STINTZING, Jena; Prof. Dr. A. VON STRÜMPELL, Wien; Prof. Dr. TH. ZIEHEN, Berlin.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. F. PENZOLDT UND **DR. R. STINTZING**,
PROFESSOR IN ERLANGEN. PROFESSOR IN JENA.

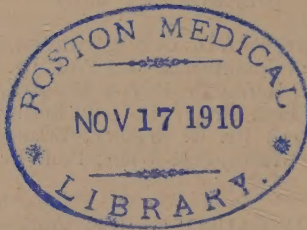
**VIERTE AUFLAGE DES HANDBUCHS DER THERAPIE
INNERER KRANKHEITEN.**

VIERTER BAND
DES HANDBUCHS DER GESAMTEN THERAPIE.

MIT 80 TEILS FARBIGEN ABBILDUNGEN IM TEXT.



VERLAG VON GUSTAV FISCHER IN JENA
1910.



9213 Bi

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Während der Drucklegung dieses Bandes hatten wir zwei tief schmerzliche Verluste zu beklagen. Am 20. April starb Herr

Prof. Dr. Hermann Lenhartz,

Direktor des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.

Wir verdanken ihm in allen vier Auflagen die Bearbeitung wichtiger Kapitel: Behandlung der Erkrankungen der Gallenwege, der Leber und des Pankreas, der Darmschmarotzer, sowie des akuten und chronischen Gelenkrheumatismus. Für die vorliegende Auflage hatte er anstelle eines verstorbenen Mitarbeiters auch noch die chirurgische Behandlung der Lungenkrankheiten und der eitrigen Entzündung des Rippenfells übernommen. Es war die letzte Arbeit, die der Meister auf diesem Gebiete, unter Aufbietung seiner letzten Kraft, vollenden sollte. Mit ihr hat sich unser treuer Mitarbeiter selbst ein Denkmal gesetzt, das unserem Werke für alle Zeiten zum Ruhme gereichen wird.

Am 22. Juli verlor unser Handbuch seinen Mitbegründer und Verleger, Herrn Geh. Kommerzienrat

Dr. Gustav Fischer sen.

Seinem warmen Interesse für die Sache, seinem weit-schauenden Blicke, seiner mit reicher geschäftlicher Erfahrung gepaarten unermüdlichen Tatkraft ist an erster Stelle der große buchhändlerische Erfolg unseres Werkes zu verdanken. Wir wissen uns eins mit unseren Mitarbeitern, wenn wir das frühe Scheiden unseres auf hoher Warte stehenden Verlegers, des verständnisvollen, opferfreudigen Förderers unserer Bestrebungen, dessen Reichtum an Kenntnissen und dessen wahrhaft vornehme Gesinnung wir bewunderten, aufs Schmerzlichsste empfinden. Was wir dem Lebenden darbrachten, das gehört auch für alle Zeit dem Toten: unser Dank, unsere Verehrung.

Erlangen und Jena, im August 1910.

Die Herausgeber:

Penzoldt. Stintzing.

Inhaltsverzeichnis.

Abteilung VIII.

Behandlung der Erkrankungen des Nervensystems.

Allgemeiner Teil.

I. Allgemeine Prophylaxe und Diätetik der Krankheiten des Nervensystems. Von Dr. R. STINTZING, Professor an der Universität Jena	Seite 3.
II. Ernährungskuren bei Nervenkrankheiten (Mastkuren). Von Dr. O. BINSWANGER, Professor an der Universität Jena	25-
III. Allgemeine Hydrotherapie (mit Ausnahme der Antipyrese). Von Hofrat Dr. R. VON HÖSSLIN, dirigierendem Arzt der Kuranstalt Neuwittelsbach bei München. (Mit 8 Abbildungen)	51-
IV. Allgemeine Balneotherapie und Klimatherapie der Erkrankungen des Nervensystems. Von Dr. R. STINTZING, Professor an der Universität Jena. (Mit 1 Abbildung)	105-
V. Allgemeine Elektrotherapie der Erkrankungen des Nervensystems. Von demselben. (Mit 30 Abbildungen)	125-
VI. Einige mechanisch-operative Heilverfahren bei Erkrankungen des Nervensystems. Von demselben. (Mit 3 Abbildungen)	167-
VII. Allgemeine Arzneibehandlung und ableitende Behandlung der Erkrankungen des Nervensystems. Von demselben	175-
VIII. Suggestion und Hypnotismus. Von Dr. FR. JAMIN, Professor an der Universität Erlangen	198-

Spezieller Teil.

I. Behandlung der funktionellen Erkrankungen des Nervensystems	218
I. Behandlung der allgemeinen Neurosen. Mit einem Anhang: Behandlung der Addisonischen Krankheit. Von Dr. A. VON STRÜMPPELL, Professor an der Universität Wien	218-
II. Behandlung der vasomotorisch-trophischen und Beschäftigungs-Neurosen. Mit einem Anhang: Behandlung des Kopfschmerzes. Von Dr. FR. JAMIN, Professor an der Universität Erlangen	287-
III. Chirurgische Behandlung der Basedowschen Krankheit. Von Dr. B. RIEDEL, Professor an der Universität Jena. (Mit 5 Abbildungen)	326-
IV. Behandlung der Seekrankheit. Von Dr. R. STINTZING, Professor an der Universität Jena	340-
V. Behandlung der Sprachstörungen. Von Prof. Dr. H. GUTZMANN, Leiter des Universitätsambulatoriums für Sprachstörungen in Berlin. (Mit 6 Abbildungen)	343-
II. Behandlung der Erkrankungen der peripheren Nerven	362
A. Innere Behandlung. Von Prof. Dr. L. EDINGER in Frankfurt a. M. (Mit 5 Abbildungen)	362 -
Anhang: Behandlung der Beriberi (Polyneuritis endemica, japanisch: Kakke). Von Dr. E. VON BAELZ in Stuttgart, früher Professor an der Universität Tokio. (Mit 2 Abbildungen)	427
B. Chirurgische Behandlung der Verletzungen und Erkrankungen der peripheren Nerven. Von Dr. W. RÖPKE, Professor an der Universität Jena. (Mit 5 Abbildungen)	433.

	Seite
III. Behandlung der Erkrankungen des Rückenmarks und seiner Häute	457-
A. Innere Behandlung. Von Dr. R. STINTZING, Professor an der Universität Jena. (Mit 9 Abbildungen)	457-
B. Chirurgische Behandlung der Erkrankungen und Verletzungen des Rückenmarks und der Wirbelsäule (außer Orthopädie). Von Dr. F. KRAUSE, Professor an der Universität Berlin	518
IV. Behandlung der Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute	564-
A. Behandlung der Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute. Von Dr. S. E. HENSCHEN, Professor an dem Carol. Medico-chirurg. Institut Stockholm	564-
B. Chirurgisch-technische Behandlung der Krankheiten des Gehirns und seiner Häute. Von Dr. K. DAHLGREN, Professor an der Universität Upsala. (Mit 6 Abbildungen)	685-

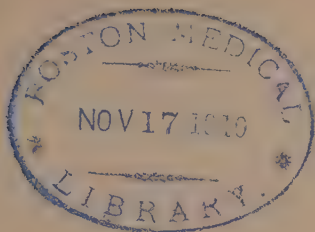
Abteilung IX.

Behandlung der Geisteskrankheiten.

I. Allgemeine Behandlung der Geisteskrankheiten. Von Dr. G. SPECHT, Professor an der Universität Erlangen	707
II. Behandlung der einzelnen Formen des Irreseins. Von Dr. TH. ZIEHEN, Professor an der Universität Berlin	761-
Register	821

Abteilung VIII.

Behandlung der Erkrankungen des Nervensystems.



Allgemeiner Teil.

I. Allgemeine Prophylaxe und Diätetik der Krankheiten des Nervensystems.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

I. Verhütung der neuropathischen Anlage.

Die Verhütung von Nervenkrankheiten besteht in der Bekämpfung der Disposition, mag diese bereits in die Erscheinung getreten oder erst zu befürchten sein. Der Erfolg hängt in erster Linie von dem Erkennen der Disposition ab. Die nächste Frage, wie hier die Prophylaxe eingreifen kann, wird sich nur beantworten lassen an der Hand richtiger Vorstellungen von den Ursachen und dem Wesen der neuropathischen Veranlagung. So gut wir über die ersteren heute unterrichtet sind, so hüllt sich das letztere noch in tiefes Dunkel.

Wir fassen das **Wesen** der neuropathischen Anlage (vgl. meine Ausführungen in früheren Auflagen dieses Handbuches) folgendermaßen auf:

1. *In einer Reihe von Fällen ist sie nichts anderes als die Anlage zu Erkrankungen überhaupt, bedingt durch konstitutionelle Anomalien (Stoffwechselstörungen), durch Blutkrankheiten, Zirkulationsstörungen oder Intoxikationen, ausgelöst durch Schädlichkeiten die vorwiegend das Nervensystem treffen — erworbene Anlage.*

2. *In einer zweiten, weitaus größeren Reihe besteht sie in einem Zustande größerer Vulnerabilität des Nervensystems, bedingt durch (verschiedenartige) Anomalien der Keime bzw. der Keimanlage — ererbte Anlage. Die Erkenntnis dieser steht einstweilen auf schwachen Füßen. Wir vermuten ihr Wesen in einer Beschleunigung des Zellenstoffwechsels und in einer Beschleunigung der physiologischen De- und Regeneration des Nervengewebes.*

Die Schädlichkeiten welche gehäuft für sich allein die (erworbene) Disposition erzeugen, beschleunigen und steigern, auch

wenn sie in geringerem Grade wirksam sind, die vorhandene hereditäre Anlage.

Nach der herrschenden Anschauung liegen der nervösen Anlage nur funktionelle Störungen zugrunde. Sie können uns aber nur denjenigen Teil der nervösen Diathese erklären, welcher sich in flüchtigen, wechselnden, verschiebbaren Erscheinungen äußert. Für die bleibenden oder regelmäßig wiederkehrenden Symptome aber sind wir genötigt, feine strukturelle, wenn auch regenerierbare Veränderungen anzunehmen. Bleibt ausnahmsweise die Regeneration aus, so geht die Anlage in die organische Erkrankung über. Zwischen dieser und ihren Vorläufern gibt es Übergänge; der Unterschied ist graduell, eine scharfe Trennung daher nicht immer möglich.

Die Erscheinungen der neuropathischen Anlage beruhen ihrem Wesen nach auf quantitativen Schwankungen der Tätigkeiten des Nervensystems — Steigerung oder Herabsetzung — bei Erhaltung der spezifischen Energie. Bleibende Änderung, Herabsetzung oder Ausfall der Funktion ist stets das Zeichen einer bereits eingetretenen organischen Erkrankung.

Diese allerdings zum Teil hypothetischen Anschauungen über das Wesen des nervösen Zustandes geben uns schon einen bestimmten Hinweis, der an die Spitze der Prophylaxe und allgemeinen Diätetik gestellt werden muß: Sorge für zweckmäßige Ernährung, Verhütung und Beseitigung von Störungen in der Zusammensetzung des Blutes und von Kreislaufstörungen.

Da die zweckdienliche Ernährung zur Verhütung der Disposition mit der Ernährung des Nervenkranken sich in den Grundzügen deckt, sollen die in dieser Hinsicht maßgebenden Grundsätze erst in der allgemeinen Diätetik (s. p. 19 ff.) erörtert werden.

Weit weniger dunkel als das Wesen der neuropathischen Anlage sind uns ihre **Ursachen**, deren Erkenntnis die Frucht tausendfältiger Erfahrung ist. Es handelt sich hier um Schädlichkeiten die entweder ein von Haus aus gesundes Individuum treffen oder mittelbar durch die Vorfahren wirksam werden. In ersterem Falle sprechen wir von erworbener, in letzterem von erbter Disposition. Die letztere ist weitaus die häufigere; bekannt ist, daß die Erblichkeit nirgendwo eine solche Rolle spielt wie in der Neuropathologie. Man würde jedoch zu weit gehen mit der Annahme, daß jede Nervenkrankheit eine hereditäre neuropathische Belastung als *conditio sine qua non* zur Voraussetzung habe. Vielmehr muß daran festgehalten werden, daß die Diathese auch erworben werden kann.

Erste Aufgabe des Arztes ist immer die Feststellung des vorliegenden Tatbestandes in der Familie. Hierbei ist aber nicht nur den ausgebildeten und typischen Nerven- oder Geisteskrankheiten Beachtung zu schenken, sondern auch gewissen Schrullen und Eigentümlichkeiten der „Sonderlinge“, der einseitigen Veranlagung, den Eigenarten des Charakters, krankhafter Herrschsucht, Eifersucht, perversen Sexualtrieben, großer Reizbarkeit und Heftigkeit und — nicht in letzter Linie — etwaiger Trunksucht der Eltern. Freilich hält es oft recht schwer, einen der Wahrheit ganz entsprechenden Einblick in die Pathologie der Familie zu gewinnen. Vieles wird vom Laien für unwesentlich angesehen was für die Beurteilung wertvoll wäre, oder absichtlich dem Arzte vor-

enthalten. Nur zielbewußte Fragestellungen vermögen diesen Mangel zu beseitigen.

Man kann die Schädlichkeiten, welche die Anlage zu Nervenleiden oder diese selbst hervorrufen, nicht voneinander trennen. Denn alles, was in dem einen Falle Disposition erst schafft, bewirkt bei vorhandener Anlage oder bei stärkerer und längerer Einwirkung auch ohne diese unmittelbar die Krankheit oder steigert ein bereits entwickeltes Leiden. Wenn wir daher im folgenden die Verhütung allgemeiner und besonderer Schädlichkeiten besprechen, so versteht es sich, daß viele der zu schildernden Vorkehrungen gegen nervöse Veranlagung gleicherweise auch für die allgemeine Behandlung und Diätetik Geltung beanspruchen.

A. Bekämpfung allgemeinerer Ursachen.

1. Verhütung der erblichen Anlage.

Die Vererbung geschieht entweder in der Weise, daß eine und dieselbe Erkrankung von einem der Eltern auf die Kinder übergeht — gleichartige Vererbung, oder daß unter den Nachkommen andere Erkrankungen auftreten — ungleichartige Vererbung. Dabei kann es vorkommen, daß die Schwere der Nervenleiden von einer Generation zur anderen eine Steigerung erfährt — sog. Degenescenz. Ein Stammhalter oder seine Ehehälfte ist beispielsweise neurasthenisch oder hysterisch, der Sohn wird epileptisch, der Stamm stirbt aus, oder der Enkel ist blödsinnig. Diese Kumulation ist jedoch durchaus nicht die Regel. Seltener wird eine Generation übersprungen: Großmutter und Enkel oder Enkelinnen sind nervenleidend oder geisteskrank, die Eltern bleiben gesund — mittelbare Vererbung, Atavismus. Die Anlage kann sich auch von einer Seitenlinie her, von einem Onkel oder einer Tante — laterale Vererbung — entwickeln. Verhältnismäßig häufig ist die Beobachtung, daß mehrere Geschwister von einem Nervenleiden (hereditäre Ataxie, spastische Diplegie) befallen werden, während in der Ascendenz mit Sicherheit keine Nervenkrankheit bestand — familiäre neuropathische Anlage. Glücklicherweise ist die Vererbung der Nervenkrankheiten keine obligate. Wäre sie dies, so müßte das Menschengeschlecht längst ausgestorben sein. Aus einer Ehe, in der nur die eine Hälfte nervenleidend ist, können ausschließlich oder wenigstens mehrere nervengesunde Kinder hervorgehen. Durch glückliche Kopulation kann das neuropathische Element sogar gänzlich aus einem Stamme eliminiert werden. Andererseits ist die Prognose für die Nachkommen *ceteris paribus* um so ungünstiger, je schwerer und je gehäufter die sog. „erbliche Belastung“ ist. Schwere Epilepsie, gewisse Geisteskrankheiten eines der Eltern, schwerere Neuropathien beider Eltern geben fast ausnahmslos einen üblen Ausblick in die Zukunft der Nachkommenschaft.

Das radikalste Mittel zur Verhütung der erblichen Anlage wäre die Verhinderung einer Heirat nervenkranker Personen. Abgesehen davon, daß die Durchführung einer so rigorosen Maßregel gar nicht in der Macht des Arztes liegt, ist sie in der Mehrzahl nicht einmal geboten, da die Vererbung keine Notwendigkeit ist. Dazu kommt noch, daß bei manchen Nervösen das geordnete gleichmäßige Leben, die gute Pflege, das Behagen und andere Vorzüge einer glücklichen Ehe geradezu heilsam auf Nervenranke einwirken können. Es gilt dies insbesondere von den Fällen, wo die Beseitigung schädlicher Einflüsse, wie sie die sozialen, manchmal auch die Familienverhältnisse mit sich bringen, die regelmäßige Befriedigung des bewußten oder unbewußten sexuellen Triebes, das Herausreißen aus einer ungeordneten Lebensweise, aus einer getrübbten Vergangenheit, wünschenswert erscheint.

Die Beobachtung R. VON HOESSLINS, daß die Hälfte seiner Neurastheniker ledig war, und daß insbesondere die mit sexuellen Symptomen behafteten Neurastheniker zum größten Teile dem ledigen Stande angehören, spricht mit Entschiedenheit für den oft ungünstigen Einfluß der Ehelosigkeit auf das Nervensystem. Es ergibt sich daraus, daß der Arzt in die Lage kommen kann, den nervös Beantagten das Hei-

raten geradezu anzuempfehlen. Voraussetzung für solchen Rat sind allerdings gute äußere und innere Daseinsbedingungen.

Auf der anderen Seite aber kann die Verhinderung einer Ehe, soweit sie in unserem Machtbereiche steht, geradezu zur Pflicht werden. Die Liebe und die Heiratslust (auch die Verheirathungssucht der Eltern) sind zwar gewöhnlich mächtiger als die Vernunft. Werden wir aber einmal zu Rate gezogen, so stehen wir vor einer schweren verantwortungsvollen Entscheidung. Mein Standpunkt in dieser Frage ist der folgende. Liegt eine derartig schwere neuropathische Belastung vor, daß man mit einiger Bestimmtheit unheilbares Siechtum des Belasteten und eine unvermeidlich degenerierte Nachkommenschaft vorhersagen kann, so soll man ärztlicherseits das Eingehen der Ehe dringlichst widerraten. Läßt sich jedoch annehmen, daß die belastete Person neben kranken auch verhältnismäßig gesunde Zeiten durchleben wird, und besteht die Aussicht, daß durch die Verbindung mit einer nervengesunden Ehehälfte nur ein Teil der Nachkommenschaft nervenkrank wird, so soll man die Eheschließung unter sonst günstigen Umständen, auch in sozialer und materieller Hinsicht, nicht verhindern wollen. Unter allen Umständen aber soll der gefragte Arzt darauf dringen, daß beide Parteien von den möglichen Gefahren offen verständigt werden, damit sie sich ihrer Verantwortung ganz bewußt sind und mit klarem Vorwissen künftigen Sorgen und Nöten in das Auge sehen.

Leider besitzen wir nur wenige statistische Angaben über die Häufigkeit der Vererbung einzelner Nervenkrankheiten. Sie sind auch sehr schwierig zu erlangen, weil zu unserer Kenntnis meist nur die bereits vererbten Krankheiten kommen, während uns Beobachtungen von ausbleibender Vererbung nur in weit kleinerer Zahl zu Gebote stehen.

Eine sehr sorgfältige Nachforschung nach den „Stammbäumen“ in gesundheitlicher Beziehung ist neuerdings an 56 Familien von STROHMAYER durchgeführt worden. Nach seiner „Individualstatistik“ kann man annähernd auf 30% Geistes- bzw. Nervenranke, 18,6% neuropathische, 3% nicht lebensfähige, 4% Selbstmorde und 44,5% gesunde Nachkommen rechnen. Doch schwankt das Verhältnis der Nervengesunden in den einzelnen Familien von 0–87%. Der Prozentsatz der „nervengesund“ Bleibenden sinkt nach STROHMAYER bis auf 30%, wenn das Kindesalter, dessen Zukunft ja zweifelhaft ist, außer Rechnung bleibt.

Gewährt diese interessante Zusammenstellung auch einige Anhaltspunkte für die prognostische Beurteilung neuropathischer Familien, so sind wir doch im wesentlichen auf die Abschätzung der Schwere und der Häufung von Erkrankungen in der Aszendenz auf Grund unserer eigenen Lebenserfahrung angewiesen. Allgemeine Regeln lassen sich nicht aufstellen. Es sei daher an einigen Beispielen erläutert, welchen Erwägungen man etwa zu folgen hat.

Ein junges Mädchen stammt von einer schwer hysterischen Mutter, oder von einem Vater, der an neurasthenisch-hypochondrischen Zuständen gelitten hat, die Umworbene hat vielleicht selbst schon hysterische Anfälle gehabt oder sonstwie neuropathische Anlage durch ungewöhnliche Lebhaftigkeit, Reizbarkeit oder Charaktereigentümlichkeiten an den Tag gelegt, von den Geschwistern leidet das eine oder andere an Epilepsie oder an Chorea, der Bewerber aber ist ein kerngesunder, unbelasteter, nicht blutsverwandter Mann, er trägt Bedenken, zu heiraten, und befragt seinen Hausarzt. In diesem Falle besteht große Wahrscheinlichkeit, daß aus der zu schließenden Ehe nervenleidende Individuen hervorgehen werden, aber auch gesunde sind nicht ausgeschlossen, und die nervenschwachen können, vielleicht nur zum Teil, doch ganz brauchbare Mitglieder der menschlichen Gesellschaft werden. Bei dieser Sachlage müßte der Beratene ärztlicherseits über die erwähnten Möglichkeiten aufgeklärt werden; aber es wäre zu weit gegangen, ihm von der Eheschließung rundweg abzuraten.

Ein junger Kaufmann, seit längerer Zeit verlobt, konsultierte mich, weil er sich aus verschiedenen Gründen (schlaaffe verkümmerte Genitalien, fehlende Erektionen)

tionen usw.) für impotent hielt, und fragte, ob er es verantworten könnte zu heiraten. Nach vorgenommener Untersuchung und Feststellung des Vorlebens bejahte ich diese Frage. Nach einem Jahre war der glückliche Ehemann Vater eines gesunden Kindes.

Ein junger verlobter Kollege hatte an vereinzelt epileptischen Anfällen in Zwischenräumen von mehreren Jahren gelitten. Ein erneuter Anfall, angestrengte Praxis und die bevorstehende Hochzeit hatten ihn in einen schweren neurasthenisch-hypochondrischen Zustand versetzt, er war Willens, die Verlobung aufzulösen. Unter der Voraussetzung ehrlicher Auseinandersetzung mit der Braut wiederriet ich die Ausführung dieses Vorhabens. Das Paar wurde handelseinig; nach erfolgreicher Kur in einer Nervenheilanstalt ging der Kollege die Ehe ein, wurde Vater und hat seit Jahren keinen epileptischen Anfall gehabt, wiewohl er eine anstrengende Praxis versieht.

Entgegengesetzt würde ich mich verhalten, wenn es sich um schwere Epilepsie, um eine unheilbare oder zu Rückfällen neigende Psychose oder um eine schwere gehäufte Belastung durch mehrere Generationen von beiden elterlichen Seiten her handelte.

Mit aller Entschiedenheit muß die Verwandtschaftsheirat (Inzucht) bekämpft werden. Mag auch der Ansicht neuerer Forscher, wonach nicht jede konsanguinale Ehe eine entnervte Nachkommenschaft zeitigt, Recht gegeben werden, so viel ist sicher, daß in solchen Ehen gleiche pathologische Eigenschaften, wo sie einmal bei beiden Hälften vorhanden sind, sich in der Deszendenz häufen. Auf der häufigen Inzucht z. T. beruht die verhältnismäßig große Häufigkeit von Nerven- und Geisteskranken in Fürstengeschlechtern und bei der semitischen Rasse. Wird auch öfters eine zwischen völlig gesunden Verwandten eingegangene Ehe von einer gesunden Nachkommenschaft gesegnet, so entspricht diese Voraussetzung doch nur einer Minderheit von Fällen.

2. Verhütung allgemeiner Schädlichkeiten im jugendlichen Lebensalter.

Die zahlreichen Aufgaben, die sich bei erwiesener neuropathischer Anlage dem Arzte aufdrängen, haben um so größere Aussicht auf Erfolg, je früher sie in das Leben des belasteten Individuums eingreifen. Wir besprechen daher zunächst die Überwachung der

a) Hygiene und Diätetik im ersten Kindesalter.

Die **Ernährung** und Pflege im Säuglings- und frühen Kindesalter hat sich nach den allgemeinen Regeln (s. HEUBNER, Verdauungsstörungen im Säuglingsalter, Abt. IV in Bd. II) zu richten. Hervorgehoben seien hier nur folgende Punkte. Die beste Nahrungsmischung in der Kindheit ist die Milch; sie soll auch nach dem Säuglingsalter das hauptsächliche Nahrungsmittel bleiben. Die leider sehr gebräuchliche frühzeitige Verabreichung von Kaffee, Bier, Wein ist in hohem Maße geeignet, das Nervensystem zu schwächen. Es sollte als Regel gelten, die sich auch bei einiger Beharrlichkeit durchführen läßt, Kindern vor dem 12.—15. Lebensjahre weder Kaffee, Tee noch Alcoholica zu gewähren. Von dem Zeitpunkte der ersten Dentition an hat das Kind neben der Milch auch andere Nahrungsmittel, wie Bouillon, Ei, Brot, später auch Fleisch zu beanspruchen. Zu reichliche eiweißhaltige Kost kann sich, wie wir weiter unten erörtern werden, ebenfalls als schädlich erweisen. Man beschränke sich im Kindesalter darauf, nur mittags Fleisch, zu den kleineren Mahlzeiten aber vorwiegend Milch, allein oder mit Zusatz von Reis, Gries, Sago usw., Brot und Butter zu geben. Nur schwächliche Kinder bedürfen häufigerer stick-

stoffreicherer Mahlzeiten. Alle reizenden Zusätze zu den Speisen, wie Gewürze aller Art, sind zu vermeiden, ebenso wie die beliebten Näsche-reien und Süßigkeiten, die zu Übersättigung und Dyspepsie führen und Begehrlichkeit groß ziehen. Ebenso wichtig wie die Qualität der Nahrung ist die Quantität, vor allem aber auch die Regelmäßigkeit in der Zeiteinhaltung.

Von großer Bedeutung für eine gesunde Entwicklung des Nervensystems sind **Luft und Licht**. Auch in dieser Beziehung bestehen die allgemeinen Forderungen der Hygiene zu Recht. Der Neugeborene zwar kommt zur Welt, ohne den Reizen von Luft und Licht gewachsen zu sein; er muß daher anfangs gegen helles Licht und die Außenluft geschützt und erst allmählich daran gewöhnt werden. Erwägt man, welche zahllosen neuen Sinneseindrücke auf das Kindergehirn einströmen, so ist klar, daß seine gesunde Entwicklung gestört werden kann durch allzu starke oder zu massenhafte Sinnesreize, wie grelles Licht, kühle oder zu warme Temperatur, laute Geräusche. Erst dann, wenn eine Gewöhnung an diese Außeneindrücke eingetreten ist, soll die **Abhärtung** beginnen. So kann man sonst gesunde Kinder gegen Ende des ersten Lebensjahres unbedenklich allmählich an kalte Waschungen gewöhnen, der Unruhe des Kinderzimmers aussetzen, täglich mit entsprechender Kleidung (außer bei allzu rauhem, feuchtem Wetter) ins Freie bringen, in kühlem Zimmer schlafen lassen (näheres s. unten p. 21—22). Stärkere Reizmittel, wie kalte Übergießungen, Duschen, sind für das zarte Kindesalter, wie alle plötzlichen, gewaltsamen Erregungen ungeeignet. Ebenso soll man Flußbäder nicht vor dem 7.—8. Lebensjahre, und dann nur kräftigen Kindern, erlauben.

Auch die **Kleidung** im Kindesalter bedarf der Überwachung. Sie soll dem Übermaße thermischer und mechanischer Reize sowie der Insolation entgegenwirken, ohne indes den Körper zu verweichlichen. Sie soll lose sein, um nicht Druck- und Zirkulationsstörungen zu bewirken, und aus durchlässigen Stoffen bestehen, um die Ausdünstungen zu ermöglichen. Vor allem muß vor enger Bekleidung gewarnt werden, die den Hals einschnürt. Der dadurch gehemmte Blutabfluß aus dem Schädel bedingt passive Hyperämie des Gehirns und verursacht Kopfschmerz, Kopfdruck, Unbehagen. Ferner ist der Gebrauch eng anliegender Beinkleider zu vermeiden wegen der Reizung der Genitalien und der Behinderung des Kreislaufes in den Beinen.

Was von der Kleidung, das gilt in analoger Weise auch von den **Bedeckungen des schlafenden Kindes**. Bedarf der Säugling besonders warmer Bedeckung, so soll man Kinder nach dem ersten Lebensjahr im Sommer der Federbetten entwöhnen, da diese die Perspiration unnatürlich steigern und die Abdünstung verhindern.

Eine sorgfältige **Hautpflege** (Waschen, Baden) ist für das Gedeihen des Nervensystems ebenso wichtig wie für die übrigen Organe. Größte Fürsorge ist dem **Schlaf** zu widmen.

Kinder der ersten Jahre (bis zum 4.) bedürfen auch bei Tage des Schlafes, ganz abgesehen vom Neugeborenen, das sich der ungewohnten Reize der Außenwelt durch beständigen, nur zum Trinken unterbrochenen Schlaf erwehrt. Man gewöhne aber die Kinder von Anfang daran, Tag und Nacht zu unterscheiden, d. h. man mache nicht durch Verdunkelung des Zimmers den Tag zur Nacht (außer in den ersten Lebenswochen), durch helle Beleuchtung die Nacht zum Tage. Nur dadurch wird erreicht, daß Kinder beizeiten längere Nachtruhe halten. Ein gut gewöhntes Kind muß aber bei Bedarf auch im Hellen schlafen können.

In bezug auf die Dauer des Schlafes muß zugegeben werden, daß das Bedürfnis individuell verschieden ist. Immerhin lassen sich allgemein gültige Mindestforderungen aufstellen. Im schulpflichtigen Alter ist bis zum 10. Lebensjahre zu fordern, daß die Kinder spätestens um 7—8 Uhr zu Bette gehen und frühestens zwischen 6 und 7 Uhr aufstehen. Später bis in die Pubertätsjahre genügt die Schlafzeit von 9 bis 6 Uhr. Die Einhaltung des frühen Zubettgehens und nicht zu späten Aufstehens ist ebenso wichtig wie die ausreichende Bemessung der Dauer des Schlafes.

b) Überwachung der körperlichen und geistigen Erziehung.

Kindesalter. Die **körperliche Erziehung** des frühen Kindesalters ist im Vorhergehenden z. T. einbegriffen. Alle gesunden Leibesübungen, wie Spielen im Freien, Ausflüge, Turnen, Exerzieren, Reiten, Radfahren können — soweit keine Übertreibung statthat — dem Nervensystem nur förderlich sein, eine Erkenntnis, die erfreulicherweise in unserem Volksleben immer weiter um sich greift und ersprießliche Veranstaltungen im Privatleben und in der Schule ins Leben ruft. In der Tat ist frühzeitige Gewöhnung an **rege Muskulararbeit** und Strapazen im Vereine mit dem Genuß frischer Luft eines der besten Mittel zur Unterdrückung des nervösen Elements.

In die Frage der körperlichen Erziehung neuropathisch Veranlagter greift die gesamte Hygiene des Hauses, insonderheit die der Kinderstube ein.

Es soll hier nur eine der vielen einschlägigen Fragen berührt werden. Eine große Rolle in der Ätiologie der Nervenkrankheiten und nicht weniger der neuropathischen Anlage spielt das Trauma. Es ist zu weit gegangen, wenn man, wie es von mancher Seite geschieht, in jedem Sturze, jeder Schädelverletzung oder schweren Erschütterung im frühen Kindesalter den Keim zu späterer Nervenkrankung erblickt. Gerade das kindliche Gehirn ist vermöge der größeren Elastizität der Schädelwand durch Insulte weniger gefährdet; überdies ist die Regeneration weit lebhafter in der Wachstumsperiode als im Alter. So kommt es, daß die im Kindesalter viel häufigeren Verletzungen weit geringeren Schaden im Nervensystem anrichten als später.

Wenn aber auch von hundert kleineren Unfällen nur einer neuropathische Folgen hat, so begründet dieser eine zur Genüge die Mahnung zum **Schutze gegen Traumen**.

In erster Linie gewährt diesen Schutz eine genügende Aufsicht. Zu deren Erleichterung kann eine zweckmäßige Einrichtung der Kinderstube dienen. Vermeidung scharfer Ecken und Kanten an Tischen, Stühlen, Betten und Öfen, weiche Fußböden (Linoleum) oder hochumwandete Körbe, Schutzwände, die den Spielraum einfassen, ungefährliche Spielsachen, das sind die Dinge, auf die Bedacht genommen werden sollte. Auch in der Schule und auf öffentlichen Spielplätzen sollte aus dem angedeuteten Grunde die Aufsicht nie fehlen. Hat aber einmal ein schwereres Trauma stattgefunden, so kann in erster Linie durch absolute Bettruhe, Fernhaltung aller Sinnesreize (Dunkelheit, Stille) oft noch ernsterer Schädigung der Nerven vorgebeugt werden.

Was die **geistige Erziehung** anlangt, so beschränken wir uns auf einige wichtige Punkte.

Erster Grundsatz sollte sein. Kinder in den ersten Lebensjahren tunlichst ihrer natürlichen Entwicklung zu überlassen. Unbedingt schädlich für die Entwicklung des Kinderhirnes ist das verfrühte Abrichten zum Sprechen und Laufen, zu Kunststücken, zum Singen u. dgl. mehr. Der Bewegungs- und Nachahmungstrieb ist in jedem gesunden Kinde ausreichend zur Erlernung der Leistungen, die es mit der Umgebung in Verkehr setzen. Das Kind soll in den ersten Jahren zur Reinlichkeit erzogen werden, im übrigen aber sein eigener Lehrmeister sein. Mit Recht zieht daher das Gesetz für den Schulbesuch die Vollendung des 6. Lebensjahres als Schranke.

Schon frühzeitig soll die moralische Erziehung einsetzen. Unarten müssen im ersten Keime bekämpft, Gehorsam und Selbstzucht frühzeitig geweckt werden. Es ist für das spätere Leben, gerade hinsichtlich der Schonung des

Nervensystems von großer Bedeutung, daß das Kind von früh auf anderen gehorchen lerne, damit es später, auf eigene Füße gestellt, sich selbst zu bezwingen und zu entsagen vermag. Hierher gehört auch die Zügelung der Affekte und die Bekämpfung des Hanges zur Sentimentalität und zur Weinerlichkeit. Die weiche, allzu nachsichtige Erziehung entwickelt Zügellosigkeit, Leidenschaftlichkeit, Eigensinn, Begehrlichkeit, Charaktere die sich selbst alles vergeben und nichts versagen, Eigenschaften, welche die Disposition zu Nerven- und Geisteskrankheiten begünstigen. Existenzen, die von früh auf sich gewöhnt haben, ihrer Gehirn- und Nerventätigkeit ungezügelter Lauf zu lassen, stehen später den Kämpfen des Lebens widerstandslos gegenüber, und der neuropathische Grund, den fehlerhafte Erziehung gelegt hat, wird vertieft durch ausbleibende Erfolge, Enttäuschungen, Mißgeschick. Aber auch das andere Extrem, die zu strenge Erziehung, bleibt nicht ohne nachteilige Folgen. Der Gehorsam, der durch Furcht anernzt wird, entwickelt weder Willenskraft noch Selbständigkeit; auch ist gerade die Furcht, die Einschüchterung durch zu häufige und mehr nach dem Zorne des Erziehers als der Schuld bemessene Strafen, geeignet Nervosität zu erzeugen. Der Gehorsam aus Überzeugung, aus Pflichtgefühl ist das Ziel der Erziehung für die künftige moralische Entwicklung. Es soll damit nicht gesagt sein, daß **Strafen**, ja sogar körperliche Züchtigungen unter allen Umständen schädlich seien. Im Gegenteil! Unarten sind häufig nichts weiter als die Auswüchse krankhafter körperlicher Zustände; ihre Duldung steigert die Reizbarkeit nicht selten auf den höchsten Grad. In solcher Lage ist eine einmalige rechtzeitige und weise bemessene Strafe oft am meisten geeignet, die krankhaften Exzesse der Gehirntätigkeit mit einem Schläge abzuschneiden und den Wutausbruch mit dem nervenberuhigenden erlösenden Tränenstrom zum Abschluß zu bringen. Das Bespritzen oder Begießen mit kaltem Wasser und der Bettarrest sind der körperlichen Züchtigung bei kleinen Kindern in der Regel vorzuziehen. So nachteilig an sich die durch energische Strafe erzielte Shockwirkung im Augenblick ist, sie beugt den Wiederholungen krankhafter Unartanfalle besser vor als langes nachsichtiges Zureden.

Schulalter. Mit Beginn der Schulpflicht entwachsen die meisten Kinder dem alleinigen Einflusse des Elternhauses und damit auch teilweise der ärztliche Aufsicht. Es kommt die Gefahr der vielberufenen **geistigen Überbürdung**.

Die Frage der Überbürdung in den Schulen wird in ihrer Allgemeinheit übertrieben. Es ist richtig, daß in manchen Schulen die Ansprüche an die geistige Arbeit zu hoch geschraubt werden und hierdurch Reizbarkeit, später Erschöpfung und Unfähigkeit hervorrufen; aber ebenso richtig ist es, daß viele der erhobenen Klagen der Unvernunft der Eltern zur Last fallen, die vielfach die Fähigkeiten ihrer Kinder verkennen oder überschätzen, oder ihren Gesundheitszustand nicht genügend berücksichtigen. Hier wäre eine der vielen Gelegenheiten, wo der Arzt bessernd eingreifen könnte. Denn die Schule selbst kann nur das für die Masse berechnete Mittelmaß an Leistungen vorschreiben, das Individualisieren bleibt den Eltern im Vereine mit ihrem Hausarzte vorbehalten. Auch den Unterrichtsbehörden könnte es nichts schaden, wenn sie häufiger von Ärzten sich beraten ließen. Ihre gemeinsame Aufgabe wäre es vor allem, die Übervölkerung der Schulklassen und das unnötig lange Sitzen auf den Schulbänken zu verhüten. In den ersten drei Schuljahren sollte kein Kind mehr als täglich drei Unterrichtsstunden und zwischen den Stunden die erforderliche Ausspannung haben. Alle Bestrebungen der Schulhygiene, denen unsere Zeit ein höchst erfreuliches Interesse entgegenbringt, sind mächtige Bundesgenossen im Kampfe gegen die neuropathische Anlage. Hierhin gehört auch die Überwachung des leiblichen Wohles der Schuljugend durch eigens angestellte Schulärzte — eine Einrichtung, die sich erfreulicherweise neuerdings mehr und mehr einbürgert. — Der Schule muß übrigens die geistige Erziehung im Hause stets die Hand reichen, indem sie bei strenger Zeiteinhaltung die geeignete Abwechslung, das richtige Maß zwischen Ruhe und Tätigkeit des Gehirns zu finden bestrebt ist. Nichts ist gefährlicher für ein neuropathisch angelegtes Kind als geistige Überfütterung oder die sog. „Anregung“ im Übermaße. Man soll ja einem fragenden Kinde die Antwort nicht versagen, aber das fortgesetzte Belchren seitens der Eltern oder der Erzieher, das Erzählen von Ammenmärchen oder aufregenden Geschichten erregt das Vorstellungsvermögen, stört den ruhigen Schlaf, da das erregte Gehirn im Traume weiter arbeitet. Gleiches gilt von der ungezügelter Neigung zum Verschlingen passender oder unpassender Bücher, vom Arbeiten und Lesen in den späteren Abendstunden oder bei Nacht.

Wie die Überwachung der Ausbildung des Verstandes, so gehört zur Hygiene des Nervensystemes auch die geregelte Ausbildung des Gemütslebens im Jugendalter. Mit Recht wendet sich OPPENHEIM in seinem vortrefflichen Vortrag „Nervenleiden und Erziehung“ auf Grund seiner in der Großstadt gewonnenen Erfahrung gegen eine Erziehung, die als einziges Ziel die Erwerbung von Kenntnissen und Wissen anstrebt und alle Regungen des Gemütes zu unterdrücken sucht. So sehr es geboten ist, Sentimentalität, Gefühlsduselei und Weichherzigkeit frühzeitig zu bekämpfen, so kann doch auch das andere Extrem, die Erkalung oder Abtötung des Gemütslebens, Nervosität fördern oder wachrufen. Nicht das leere Wissen, Denken und Handeln allein gibt Befriedigung, es muß auch inneres Erleben und Empfinden hinzukommen. Die Pflege des Gemütslebens macht empfänglich für alles Gute und Schöne, weckt den Sinn für Natur- und Kunstgenuß. Und solcher erhebender Eindrücke bedarf ein Jeder, um in Stunden der Muße sich erbauen, sein Gehirn von der eintönigen Arbeit des Tages sich ausruhen und nicht das Gefühl der inneren Leere und Öde aufkommen zu lassen.

Zur Ausbildung des Gemütes gehört auch die religiöse Erziehung, der ebenfalls u. a. OPPENHEIM einen bedeutsamen Wert „im Kampfe gegen die das Nervensystem feindlich bedrängenden Mächte“ beimißt. Welcher Arzt hätte nicht Gelegenheit gehabt, Menschen zu beobachten, die vor erschütternden Lebensereignissen machtlos zusammenbrachen, ja durch Selbstmord ihren Bankrott erklärten, weil ihnen jeglicher Glaube, jede sittliche Grundlage fehlte, und andererseits solche, die auf dem Boden eines festen Glaubens wie Helden die schwersten Schicksalschläge ertrugen, ohne in ihrer Tatkraft zu erlahmen. Und welchen Schutz gewährt die auf das Gemüt gerichtete religiös-sittliche Erziehung vor Ausschweifungen! Wir Ärzte selbst mögen in religiösen Fragen wie auch immer gesonnen sein, sicherlich ist es unsere Pflicht, die religiöse Erziehung des Kindes, soweit sie Selbstzucht, Mäßigkeit, Wahrheitsliebe, Gewissenhaftigkeit und andere große Seeleneigenschaften anstrebt und nicht zur Selbstgerechtigkeit, Heuchelei, Intoleranz und Knechtung des selbständigen Denkens führt, als schätzbares Hilfsmittel im Kampfe gegen Nervosität zu fördern. Aber auch das Zuviel kann hier schaden. Je empfänglicher und erregbarer das jugendliche Gemüt ist, je mehr es in sich selbst Nahrung findet, desto weniger bedarf es der Einwirkung von außen, der sog. „Anregung“. Das beständige Anschlagen hoher Gefühlstöne wirkt erschlaffend auf die Nerven und erzeugt Unlust. Das beste Gegenwicht ist ja hier wieder neben der Ausbildung der körperlichen Kraft eine maßvolle Schulung des Verstandes.

Aber auch für das Gegenteil der Überreizung und Überbürdung, für **Müßiggang**, Trägheit, Indolenz muß der Arzt das Auge offen haben.

Wie viele Menschen werden nervös, weil sie nichts zu tun haben oder hypochondr, weil es ihnen an Arbeit und Erfolgen fehlt. Zur körperlichen und geistigen Frische gehört ein gewisses Maß von Arbeit.

Zu den Dingen, welche der neuropathischen Anlage Vorschub leisten, gehören auch gewisse **Vergnügungen**, wenigstens das Übermaß solcher. Anhäufungen von Kindern zu geselligem Treiben gehören ins Freie und sollten in geschlossenen Räumen (abgesehen von der dadurch beförderten Verbreitung von Infektionskrankheiten) aus Gründen der Überreizung vermieden werden. Eine wahre Pest für das Nervenleben ist die in wohlhabenden Kreisen großer Städte übliche Veranstaltung vorzeitiger Vergnügungen, wie die Vereinigung von kleinen Knaben und Mädchen zum regelrechten Tanzen, zu vorzeitigem materiellen Genüssen u. dgl. Sie fördert nicht etwa Frühreife, sondern frühzeitiges Altern, Begehrlichkeit, Blasiertheit. Gerade dem Alter vor und während der Geschlechtsreife, in dem das Nervensystem sich in labilem Gleichgewichte befindet, müssen alle Nervenregungen, zu denen auch das Lesen von Romanen gehört, ferngehalten werden. Die Häufigkeit der Chlorose bei Mädchen und die Zunahme der Hysterie bei Mädchen und Knaben in diesem Lebensalter sind oft genug auf solche psychische Verkehrtheiten, die obendrein nicht selten Masturbation im Gefolge haben, zurückzuführen.

Wahre Pflanzstätten der nervösen Anlage sind vielfach die **Massenpensionate**. Gerade vor und in der Pubertätszeit bedürfen Knaben und noch mehr Mädchen der individualisierenden elterlichen Aufsicht. Diese kann beim besten Willen von den Vorstehern und Lehrern solcher Anstalten nicht ersetzt werden. Das Schema tritt hier an die Stelle einer der Eigenart des Einzelnen angepaßten Beeinflussung. Dazu kommt, daß ein schlechtes Element das ganze Pensionat infizieren und verderben kann. So kommt es, daß die Onanie nirgends so verbreitet ist wie in den Anstalten der Massenerziehung. Und doch sind diese ein notwendiges Übel, dann

nämlich, wenn die Verhältnisse (Krankheit, Tod oder häufige Abwesenheit der Eltern, ungenügende Schulen) dazu angetan sind, die Erziehung zu vernachlässigen. In solchen Fällen, aber nur in diesen, ist die Anstalterziehung als das geringere von zwei Übeln vorzuziehen. Bei dieser Sachlage wählt man aber womöglich nur kleinere Familienpensionate, die der Individualität Rechnung tragen können, oder doch nur solche größere Pensionate, in denen die Aufsicht über den Unterricht hinaus sich auf die Spaziergänge, Spielplätze und die Schlafstuben erstreckt und Absonderungen Einzelner verhütet.

Im Jünglingsalter, wo die Selbsterziehung die Beeinflussung von anderer Seite zu vertreten anfängt, kommen noch andere Gefahren in Frage. Wir begnügen uns mit der Andeutung, daß hier das Übermaß geselliger Vergnügungen mit ihren Erregungen der Sinne mit dem Aufenthalt in verdorbener Luft, der Entziehung des Schlafes, den lukullischen Genüssen, bei jungen Männern ferner die Exzesse in baccho et venere, nervöse Disposition zu steigern oder zu wecken besonders geeignet sind.

c) Wahl des Berufes.

Bei vorhandener oder drohender neuropathischer Empfänglichkeit sollte auch in der Wahl des Berufes der Arzt zu Rate gezogen werden. Falscher Ehrgeiz muß hier bekämpft, die soziale Lage berücksichtigt werden.

Was die arbeitenden Klassen anlangt, so gewähren Handwerke, die das Arbeiten in reiner Luft ermöglichen, wie die Bauhandwerke, die Gärtnerei, Forst- und Landwirtschaft, größeren Schutz als solche in geschlossenen luftverdorbenen Räumen. Als besonders schädlich wegen der beständigen Erschütterung und der Unregelmäßigkeit der Lebensweise ist der Beruf von Eisenbahnbediensteten, nicht minder aber die Arbeit in den meisten Fabriken zu bezeichnen. Die Monotonie der Tätigkeit in diesen führt zu frühzeitiger Abnutzung von Nervensubstanz, ohne einen genügenden Ersatz (EDINGER) zu ermöglichen. Die schlechte Luft, das nervenerschütternde Getöse der Maschinen, das gedrängte Wohnen und die unsolide Lebensweise der Fabrikarbeiter vervollständigen den schädlichen Einfluß auf das Nervenleben. Der Beseitigung sozialer Mißstände und der Fabrikhygiene steht hier noch ein weites Arbeitsfeld offen.

Gar oft würde die vererbte Anlage nicht zum Ausbruche kommen, wenn in den sog. besseren Ständen die Ansprüche bei der Wahl des Berufes niedriger geschraubt würden. Wie häufig werden die wirklichen Anlagen eines jungen Mannes verkannt, wie oft wird der Natur Gewalt angetan, indem Eltern einen vorwiegend praktisch begabten Sohn zum Studium ausersehen. Leider bietet sich uns nur selten Gelegenheit, in der Berufswahl entscheidend mitzuwirken. Wo sie aber bei neuropathisch Belasteten gegeben ist, da muß die Erfahrung zu Rate gezogen werden. Diese lehrt, daß Berufsarten bedenklich sind die neben Aufregungen, Sorgen und großer Verantwortlichkeit hohe Ansprüche an die geistige Leistungsfähigkeit stellen, wie der Beruf des Börsenmannes, unternehmender Industrieller und Kaufleute, der Diplomaten und Staatsbeamten in hohen Stellungen, der Ärzte, der Lehrer und subalternen Beamten, die den ganzen Tag im Amtsstuben arbeiten und daneben häufig unter dem Drucke launischer Vorgesetzter, erlittener Kränkung oder Zurücksetzung stehen. Demgegenüber verdienen solche Berufsarten den Vorzug, welche wie die Land- und Forstwirtschaft, gewisse technische Erwerbsquellen, der Militärdienst, die Schifffahrt u. a. eine gesundheitsmäßigere Lebensweise gestatten.

Auch junge Mädchen sind heutzutage mehr als früher bestrebt sich einen Erwerb zu suchen. Die Frage der Zweckmäßigkeit des weiblichen Studiums kann hier nur gestreift werden. Die beste Berufswahl für das Weib ist und bleibt eine mit erstem Vorbedacht einzugehende Ehe. Die Verheiratung junger Mädchen sollte nicht vor dem Eintritt genügender körperlicher und geistiger Reife, d. h. in unserer Zone durchschnittlich nicht vor Vollendung des 20.—21. Lebensjahres, zugelassen werden. Aber auch wo die Ehe nicht möglich ist, gibt es in Haus und Familie, dem eigentlichen Wirkungskreise des weiblichen Geschlechts, noch lohnende Arbeit genug, und diese Art der Tätigkeit ist zweifellos die dem weiblichen Organismus adäquatere. Wenn gleichwohl in dem Kreise der Hauslehrerinnen, Gouvernanten, Wirtschafterinnen, die Nervosität große Verbreitung zeigt, so liegt das vielfach an der oft nicht gebührend geachteten, ja unterdrückten Stellung, in der ungenügenden materiellen Lebenshaltung. Verbesserung der diesbezüglichen Anschauungen und Gepflogenheiten in gebildeten Kreisen, Hebung der gesellschaftlichen und materiellen Lage ist eine Aufgabe der Prophylaxe, die aber in das

Gebiet der sozialen Bestrebungen gehört. Im übrigen glaube ich, daß man in bezug auf die nervöse Anlage der Ausbreitung des weiblichen Studiums mit voller Ruhe zusehen kann. Die Natur hat von selbst gesorgt, daß diese Bestrebungen nicht ins Unendliche wachsen.

Mit der gesetzlichen Zulassung des Frauenstudiums wird der dem Sozialismus entlehnte Vorwurf der Ungerechtigkeit und der Unterdrückung, bald auch der Reiz der Neuheit schwinden, und der zu erwartende Ansturm wird an der traurigen Tatsache zahlreicher unbefriedigter oder gar verunglückter Existenzen scheitern. Ebenso wenig wie man die allgemeine Wehrpflicht, die wir als treffliches Gegengewicht gegen die geistige Überanstrengung der Männer ansehen, auf das weibliche Geschlecht ausdehnen kann, ebenso wenig läßt sich die Zulassung zu allen Berufsarten verallgemeinern. Ausnahmen ungewöhnlicher weiblicher Kraftleistung wird es sicherlich geben. Aber durchschnittlich unterscheiden sich nun einmal die geistigen Anlagen des Weibes, wenn auch nicht quantitativ, so doch qualitativ von denen des Mannes. Gerade uns Ärzten erwächst gegenüber der noch im Aufsteigen begriffenen Welle modernen Kulturlebens die Aufgabe, zu warnen, namentlich wenn die Frage des weiblichen Studiums bei einer ohnedies zarten Konstitution und bei nervöser Anlage auftaucht.

Nur ein Wort noch über den weiblichen Unterricht. Wie unter den Lehrern, so spielt auch unter den Lehrerinnen das nervöse Element eine große Rolle. In den höheren Töchterschulen sind schon die Ansprüche meist zu hoch geschraubt, die Köpfe werden mit einem unnötigen Ballast von vielfach unverdaulichen Kenntnissen angefüllt, worunter die geistige Elastizität und Frische leidet. Noch größere Anforderungen werden aber in der Vorbereitung auf das Lehrerinnenexamen gestellt, und nur wenig besonders nervenstarke Mädchen gehen ohne Bleichsucht, Kopfschmerzen und andere nervöse Symptome aus dem Examen hervor. Hier sollte der notwendige Lehrstoff auf eine längere Zeit verteilt werden. Niemals aber sollte der in solchen Fällen oft konsultierte Arzt zugeben, daß eine derartig schwer „geprüfte Lehrerin“ ohne lange Erholungszeit in den Lehrerberuf eintritt.

Noch ängstlicher sollte man in der Zulassung zum Krankenpflegerinnen-dienst sein. Hätten wir Ärzte darüber zu entscheiden, so würde jedes nervös veranlagte Mädchen von vornherein ausgeschlossen werden. Wie viele Existenzen hat man als Anstaltsarzt zu beobachten Gelegenheit, die sich selbst unglücklich fühlen, ihre Arbeit vielleicht gewissenhaft verrichten und doch den Kranken wenig nützen, weil sie nicht mit dem Herzen bei der Sache sind. Eine nervengesunde ungebildete, aber gut disziplinierte Wärterin oder Schwester leistet in der Tat weit mehr als beim besten Willen eine noch so feingebildete, aber nervenschwache, erregbare, launische oder mißvergnügte Pflegerin. Es wäre zu wünschen, daß die Kongregationen für weibliche Krankenpflege, wie es bisher nur von einzelnen geschieht, bei der Aufnahme ihrer Mitglieder ärztlichen Rat einholten.

B. Bekämpfung besonderer Ursachen.

Den bisher erörterten Schädlichkeiten ist jedermann ausgesetzt. Es gibt aber auch Ursachen, die nur zeitweilig einwirken und unmittelbar oder mittelbar bei bereits vorhandener Disposition Nervenleiden hervorrufen. Zu diesen Gelegenheitsursachen gehören:

1. Traumen.

Die ursächliche Bedeutung der Verletzungen für Nervenleiden, von alters her bekannt, ist hinsichtlich der funktionellen Erkrankungen in neuerer Zeit stark in den Vordergrund gerückt worden, wie die Erfindung des Begriffes „traumatische Neurose“ (OPPENHEIM, THOMSEN u. a.) beweist. Auch für die Hysterie ist nachgewiesen, daß diese Krankheit oft durch Trauma hervorgerufen wird. Für die Prophylaxe ergibt sich unter allen Umständen die Anzeige, Traumen zu verhüten, oder wo sie eingetreten sind, ihren Folgen wirksam zu begegnen. Wenn ich oben sagte, daß die Gefahren der Verletzung im Kindesalter häufig überschätzt werden, so gilt dies nicht für den ausgewachsenen Menschen mit unnachgiebigem Schädeldach, größerer Brüchigkeit der knöchernen

Hüllen des Zentralnervensystems und geringerer Regenerationsfähigkeit seiner Zellen und Zellentätigkeiten. Da es nicht in den Bereich der ärztlichen Wirksamkeit, sondern des öffentlichen Sicherheitswesens gehört, Unglücksfälle zu verhüten, so beschränkt sich unsere Aufgabe darauf, wenigstens chronische Traumen, wie anhaltende Erschütterungen, deren nachteilige Wirkung auf das Nervensystem bekannt ist, zu verhüten. Dieser Anzeige werden wir genügen, indem wir da, wo neuropathische Anlage besteht oder die ersten Zeichen von Neurosen hervortreten, die Ausübung gewisser Berufsarten, wie des Eisen- und Straßenbahndienstes und ähnlicher widerraten. Daß nach erlittenem Trauma den Folgen durch Ruhe und Schonung zu begegnen ist, darüber werden sich die speziellen Kapitel (vgl. Hysterie, traumatische Neurose) eingehender auslassen.

2. Erkrankungen der Organe außerhalb des Nervensystems. Infektionskrankheiten.

Das zentrale und sympathische Nervensystem ist der Regulator aller Körperfunktionen. Umgekehrt wirkt jedes Organ bei seiner Tätigkeit auf das Nervensystem zurück. Diese innigen Wechselbeziehungen bringen es mit sich, daß auch die Erkrankungen anderer Organe vorübergehende oder dauernde Schädigungen des Nervensystems im Gefolge haben können. Bei der Behandlung von Nervenleiden, namentlich aber bei ihrer Prophylaxe, muß daher das Verhalten sämtlicher Organe berücksichtigt werden.

Der Nervenarzt aber soll nicht nur Spezialist sein; seine spezialistischen Kenntnisse und Fertigkeiten müssen vielmehr auf der Grundlage eines möglichst breiten, allgemein pathologischen Wissens aufgebaut sein.

Es sind mannigfache **frühere Krankheiten**, insbesondere **Infektionskrankheiten**, die in ätiologischer Beziehung berücksichtigt werden müssen. Es wurde schon erwähnt, daß Konstitutionskrankheiten, wie Chlorose, Anämie, Diabetes, Gicht, Nervosität im Gefolge haben können, ja bisweilen sogar organische Nervenerkrankungen nach sich ziehen. Das gleiche ist bekannt von den akuten und chronischen Infektionskrankheiten, bei denen wir zur Erklärung toxische Schädigungen der Nerven annehmen. Wenn wir die schweren Erscheinungen seitens des Zentralnervensystems im Typhus, schwerere Delirien bei Pneumonie u. a. als akute Vergiftungssymptome beobachten, so kann es nicht wundernehmen, daß solche Gifte auch häufig eine chronische Nachwirkung haben, oder daß das einmal geschwächte Nervensystem in der Rekonvaleszenz anfälliger wird. So erklären sich die Neuralgien nach Malaria, die Lähmungen nach Diphtherie und Typhus, die nervöse Reizbarkeit nach Influenza, die Psychosen nach Pneumonie, Typhus usw. Aber, wie bereits oben erwähnt, auch als Folge mancher Organleiden, wie Herz-, Magen-, Nierenerkrankungen, ist die neuropathische Neigung häufig genug. Nach dieser Richtung ist also die gesamte Behandlung der erwähnten Krankheiten, vor allem aber ihre **Nachbehandlung**, d. h. die Gewährleistung einer ungestörten Rekonvaleszenz, ein wichtiger Teil der Prophylaxe der Nervenkrankheiten.

Eine große Rolle unter den Vorkrankheiten spielt die Syphilis. Wird diese nicht in ihren ersten Stadien durch energische spezifische Behandlung getilgt, so legt sie — abgesehen von den spezifischen Erkrankungen des Nervenapparates — in vielen Fällen eine neuropathische Grundlage, auf der schwerere nicht spezifische und daher unheilbare Leiden erwachsen, wie Tabes und progressive Paralyse. Mit Rücksicht auf diese Gefahren ist es ärztliche Pflicht, jeden einmal luetisch Infi-

zierten auf die Notwendigkeit wiederholter Merkurialkuren hinzuweisen.

Nicht selten spielt auch Syphilidophobie oder Furcht vor anderen Infektionskrankheiten eine Rolle in der Entstehung neuropathischer Anlage. Hier findet man dankbare Gelegenheit, durch tröstenden Zuspruch nach gründlicher Untersuchung Hilfe zu bringen.

3. Körperliche und geistige Überanstregungen, Gemütsbewegungen, Shockwirkungen, Berufsschädlichkeiten. Wir haben oben bei der Berufswahl einige Berufsarten erwähnt, die das Nervensystem in höherem Grade in Anspruch nehmen. Hier sei hinzugefügt, daß schließlich jeder Beruf, wenn er übermäßige Anforderungen an Körper und Geist stellt, zur Abnützung der Nerven führen kann. Die alte KANTSche Regel: „8 Stunden Arbeit, 8 Stunden Erholung, 8 Stunden Schlaf“ verdiente mehr beherzigt zu werden.

Man nennt mit Vorliebe unser Zeitalter das „nervöse“. Die Richtigkeit dieser Bezeichnung ist wiederholt Gegenstand ärztlicher Erwägungen gewesen. Es läßt sich wohl nicht in Abrede stellen, daß die heutigen Menschen, soweit sie selbständig in unabhängiger Stellung vorwärts streben, mit einem größeren Aufwand an geistigen Kräften und mit größerer Geschwindigkeit arbeiten als ehemals, daß Ehrgeiz und unersättliche Gewinnsucht vielfach die mächtigen Triebfedern strebsamer Geister sind. Aber es hat solche Geister immer gegeben, auch in der „guten alten Zeit“. Wenn das heutige Treiben der Menschheit einen hastigeren nervösen Eindruck erweckt gegen früher, so liegt das weniger an den Menschen selbst, die heute nicht anders geartet sind wie vor Zeiten, sondern an der ganz anderen Art zu arbeiten. Diese wiederum ist bedingt durch die Fortschritte der Kultur, durch die verbesserten Verkehrsmittel, die zahlreichen Erfindungen der Technik, die Flut literarischer Erzeugnisse u. a. Mit Recht bekämpft W. A. FREUND in einer bemerkenswerten Schrift die übertriebene Anschauung von der Nervosität unsrer Generation. Für die allzu pessimistische Beurteilung unsrer Zeit scheint mir die Zunahme unsrer deutschen Bevölkerung zu sprechen. Denn ein entnervtes Geschlecht muß mit der Zeit aussterben, indem es der Degenerescenz anheimfällt. Allerdings glaube ich, daß unsre Zeit auf dem Höhepunkte der geistigen Spannkraft und an einem Wendepunkte für die Hygiene des Nervensystems angelangt ist. Denn hier und dort ist bei den Volkszählungen bereits ein Stillstand zu erkennen. Es ist zu fürchten, daß eine noch weitergehende Steigerung der intellektuellen und affektiven Anspannung des Nervensystems eine Degeneration der zivilisierten Menschheit einleiten wird, wie sie in der Geschichte hochentwickelter Völker so häufig beobachtet worden ist. Ärztliche Warnungen in Wort und Schrift sind daher sicherlich am Platze für die Zukunft. Solange indessen nicht eine allgemeine Abnahme der Bevölkerung, wenn auch nur in den ersten Anfängen, wahrgenommen wird, haben wir das Recht, unser Volk heute noch für verhältnismäßig nervenstark zu halten. Ob es anders steht mit den numerischer Abnahme begriffenen Nationen muß dahingestellt bleiben.

Damit soll jedoch nicht gezeugnet werden, daß unserer heutigen Art zu leben und zu arbeiten manche Mängel anhaften. In allzu großer Strebsamkeit gewinnt meist erst zu spät die Einsicht Boden, daß das Tempo der Arbeit im umgekehrten Verhältnisse zur Lebensdauer, Lebensleistung und zum Lebensgenusse steht. Von seiten der Ärzte kann in der Regel nicht oft und nicht früh genug betont werden, daß jeder, der in einem angestrengten, verantwortungsvollen Berufe steht, jeden Tag einiger Stunden der Erholung und voller ungestörter Nachtruhe (mindestens 8 Stunden), jedes Jahr aber einer längeren völligen Ausspannung (etwa 4 Wochen) bedarf.

Der Begriff der **Erholung** ist dehnbar und wechselt je nach der Art des Berufes. Was dem einen Entlastung, kann für den anderen Anstrengung sein. Es genügt daher nicht, daß der ärztliche Berater seinen Schutzbefohlenen im allgemeinen „Ruhe, Erholung u. dergl.“ vorschreibt; die Verordnungen müssen vielmehr auf den konkreten Fall qualitativ und quantitativ zugeschnitten sein. Einem Diplomaten wird man ebenso wie dem Kaufmann und Gelehrten in den Erholungsstunden vor allem körperliche Bewegung im Freien, Zimmerymnastik und ähnliches empfehlen. Während man aber für häusliche Mußstunden dem Gelehrten das Zeitungslernen anraten darf, ist dieses dem Diplomaten und Politiker zu widerraten.

Musik ist in kleinen Dosen für den Laien ein Beruhigungs- und Erholungsmittel, für den Musiker von Fach jedoch nichts weniger als eine Mußbeschäftigung. Auf Abwechslung in den Beschäftigungen ist großes Gewicht zu legen. Welchen schwächenden und verstimmenden Einfluß das ewige Einerlei in der Berufstätigkeit ausübt, das beobachtet man häufig an Rechnungsbeamten, Kassierern, Buchhaltern, Schreibern. Hier bildet nicht die Größe der Arbeitsleistung an sich, sondern die übermäßig lange Inanspruchnahme (Hyperämie) eines und desselben Hirnrindenbezirks die Schädlichkeit. Zeitweilige Unterbrechung monotoner Geistesarbeit ist hier das beste Prophylacticum, das um so mehr empfohlen werden kann, als die im Augenblicke verlorene Zeit durch größere Spannkraft nach der Pause reichlich wieder eingeholt wird.

Ebenso muß bei der Verordnung von Erholungsreisen, Sommerfrischen individualisiert werden. Das Wichtigste bleibt immer die Loslösung aus dem täglichen Leben, aus der ermüdenden oder aufregenden Berufstätigkeit, oft auch aus den ungünstigen Einflüssen des häuslichen Daseins. Das völlige Ausruhen des Gehirns von der gewohnten Tätigkeit, neue wechselnde Eindrücke, insonderheit der beschauliche, rein rezeptive Genuß der Natur, die nervenerfrischende Einwirkung guter Luft, die Körperbewegung im Freien und der damit verbundene regere Stoffwechsel, der dadurch und durch die Abwechslung der Küche bedingte größere Appetit, das gesunde Ermüdungsgefühl und der daraus entspringende bessere Schlaf — das sind die wesentlichsten Heilfaktoren der Erholungsreisen. Diese findet der Erholungsbedürftige nicht sowohl in großen Städten, obwohl auch ihnen eine vorübergehende geistige und gemütliche Erfrischung nicht ganz abzusprechen ist, als vielmehr auf dem Lande, an der See, im Gebirge. Bei der Auswahl muß der Arzt den individuellen Bedürfnissen, ebenso wie den Mitteln seines Klienten Rechnung tragen. Das psychische Moment ist dermaßen wichtig, daß ein Kurort, dem nicht volle Sympathie entgegengebracht wird, sich als wenig wirksam erweisen kann. Dem starken Esser, dem Gourmand, dem an viel Alkohol Gewöhnten, schärfe man Enthaltensamkeit ein, den Mäßigen und schlecht Genährten ermuntere man zu häufigen, kräftigen Mahlzeiten und warne ihn vor falsch angebrachter Sparsamkeit.

4. Geschlechtliche Ausschweifungen und Abstinenz.

Von jeher hat man den sexuellen Ausschweifungen große Bedeutung in der Ätiologie der Nervenkrankheiten beigelegt. Vielfach ist diese übertrieben worden. Daß geschlechtliche Exzesse allein eine organische Erkrankung, wie die „Rückenmarkschwindsucht“, herbeiführen können, das ist eine Annahme, die sich mehr auf Laienurteil als auf ärztliche Erfahrung stützt. Wäre sie richtig, so müßten die Tabes und andere Degenerationszustände viel häufiger sein.

Dagegen kann als feststehende Tatsache gelten, daß Masturbanten ein großes Kontingent unter den neurasthenisch Veranlagten stellen. Es ist nicht der Akt der **Masturbation** als solcher, der im Vergleich zum natürlichen Beischlaf eine tiefere Schädigung des Nervensystems bedingt, wie erfahrene Autoren (ERB, CURSCHMANN, P. FÜRBRINGER) mit Recht betonen, sondern die durch äußere Verhältnisse begünstigte Gelegenheit und daher die größere Häufigkeit der onanistischen Befriedigung des Triebes, sowie der gewöhnlich frühzeitige, vor die Geschlechtsreife fallende Beginn der Unsitte. Hinzu kommt noch der durch Selbstvorwürfe gedrückte seelische Zustand, das immer wieder erneute Gefühl der machtlosen Niederlage in dem Kampfe gegen das eingewurzelte Übel.

Muß nun auch zugegeben werden, daß die Selbstbefleckung und wohl in gleichem Maße die mutuelle Onanie, selbst im Übermaße geübt, manche von Haus aus kräftige Konstitution nicht im geringsten schädigt, so läßt sich doch bei der Mehrzahl der exzedierenden Onanisten der schädliche Einfluß auf das Nervensystem nicht verkennen und muß dazu auffordern, dem verbreiteten Laster entgegenzuwirken. Ich glaube freilich, daß die Verbreitung der Masturbation von manchen Autoren überschätzt wird. Immerhin aber ist sie sehr häufig und ihre Folgen, wie Neurasthenie, Störungen in der Geschlechtstätigkeit, Augenleiden, schwerwiegend genug, um die von H. COHN vor einigen Jahren aufgeworfene Frage zu rechtfertigen, was die Schule, als vielleicht wichtigste Ursprungsstätte der Masturbation,

gegen diese tun könne. Sehr berechtigt ist COHNs Forderung, die Schuljugend auch außerhalb der Schulstunden zu überwachen, nicht befürworten möchte ich dagegen die regelmäßige Belehrung der Schüler über Onanie.

Dagegen dürfte es wohl am Platze sein, bei Gelegenheit des naturwissenschaftlichen Unterrichtes den Schleier zu lüften, mit dem unsere Zeit die Vorgänge des Geschlechtslebens den Kindern zu verhüllen liebt.

Das Versteckenspielen mit natürlichen Dingen, das Vorenthalten der Erkenntnis, nach der jeder denkende Kopf zu streben das Recht hat, steigert die Phantasie eines Kindes, wenn es erst einmal den Glauben an den Storch verloren hat, in das Ungeheuerliche, veranlaßt, solange die Vorstellungen nicht befriedigt werden, immer weiteres Nachdenken und geheime, unnütz erregende Gespräche unter den Genossen. Rechtzeitige Aufklärung im naturwissenschaftlichen Unterricht an der Stelle, wo er der gegebenen Materie entsprechend die Zeugung und Entwicklung behandeln müßte, würde jenen phantastischen Gedankenreihen die Spitze abbrechen. Das Alter der beginnenden Pubertät dürfte das für die Aufklärung geeignete sein. Freilich müßte die Schule Bedacht nehmen auf eine glückliche Wahl des naturwissenschaftlichen Lehrers hinsichtlich seines Taktes — eine Voraussetzung, an der unsere prophylaktischen Bestrebungen recht häufig scheitern dürften.

Nachdem ich die öffentlichen Maßregeln, die sich gegen die Masturbation richten sollen, kurz berührt habe, komme ich zu der Frage, was der Arzt im privaten Leben zur Verhütung und Bekämpfung dieser Gefahr tun kann.

In der Tat fallen jene Ausschweifungen häufig in die Tagesordnung der ärztlichen Sprechstunde. Der erfahrene Arzt wird da, wo das offene Geständnis der Jugendsünde nicht von selbst abgelegt wird, aus dem scheuen Blick, dem blassen Aussehen, den hohlen Augen, dem ängstlichen Auftreten, den unbestimmten Angaben, der Zerstreutheit, die Sachlage oft erraten und durch eine Fragestellung, die einen Zweifel nicht mehr aufkommen läßt, das Geständnis herbeiführen. Alsdann ist es nicht unser Beruf, die ohnedies gedrückte Stimmung, der viele Onanisten anheimfallen, durch Hinweis auf die Verwerflichkeit der Handlung noch mehr zu trüben. Soll man es auch nicht an ernstlichen Vermahnungen fehlen lassen, welche dem Verirrten die gesundheitlichen Gefahren klar machen, so ist doch nichts schädlicher als eine Übertreibung nach dieser Richtung. Durch Aufrechterhalten der Zuversicht auf Beseitigung des Lasters und auf Vermeidung gesundheitlicher Folgen kann der Arzt seinem Patienten ein wirklicher Helfer in der Not werden.

Im besonderen sind einige Schädlichkeiten zu nennen, die wegen ihrer erfahrungsgemäß erotischen Wirkungen durch ärztlichen Rat verhütet werden sollen, wie das Lesen von schlechten Romanen, gewissen Kapiteln der Bibel, zynischen lateinischen oder griechischen Schriftstellern, nicht weniger aber der frühzeitige Besuch von Theatern, Balleten, Panoramen usw. Auch die schon oben erwähnten zu langen Schulstunden wirken durch das anhaltende Sitzen ungünstig auf Onanisten. Insbesondere aber soll man das Sitzen mit übergeschlagenen Beinen, das Stangenklettern, das Stecken der Hände in die Hosentaschen untersagen. Langes Verweilen der Kinder auf dem Abort, der gemeinsame Besuch dieser Örtlichkeit, Schlafen in gemeinsamen Betten, zu innige Berührungen, leidenschaftliche Liebkosungen, wie sie bei Mädchen oft vorkommen, das alles sind Dinge, die der aufmerksame Arzt oder doch der Erzieher beobachten und verbieten muß. Endlich kommen in somatischer Beziehung noch manche an anderer Stelle (CASPER, Bd. III, Abt. VII) besprochenen Ratschläge als prophylaktische Maßnahmen gegen die neuropathische Anlage in Betracht.

Nicht übersehen darf übrigens werden, daß der gesteigerte Sexualtrieb häufig nicht Ursache, sondern schon Ausdruck bestehender nervöser Anlage ist. Das gilt auch von dem natürlichen Geschlechtsverkehr. Auch bei ihm sind es die Ausschreitungen, die das Nervensystem schädigen, während der mäßige eheliche Verkehr als natürliches Bedürfnis einer gewissen Lebensperiode der Gesundheit nur zuträglich sein kann. Die Zuträglichkeit ist aber großen individuellen Verschiedenheiten unterworfen, und so läßt sich die Hygiene des Geschlechtslebens nicht in allgemeine Regeln bringen. Nur durch Fragen oder Beobachtungen über das Befinden nach stattgehabter Kohabitation kann der Nervenarzt im Einzelfalle Klarheit über etwaige schädliche Folgen erlangen, und es bedarf wohl nicht erst der Begründung, daß man nervös erregbaren, insbesondere erotischen Naturen Zurück-

haltung anempfehlen muß. Wüstlinge, die durch Exzesse frühzeitig ihr Nervensystem zerrütten, kommen erst in ärztliche Behandlung, wenn es für Warnungen zu spät ist.

Verschieden beantwortet wird die Frage über die Schädlichkeit der sexuellen Abstinenz für das Nervensystem. Es ist keine Frage, daß es gesunde, nicht impotente Personen gibt, die ohne den geringsten Nachteil für ihre Gesundheit jahraus jahrein in sexu enthaltsam leben. Die Schädigungen, die aus Abstinenz entspringen, werden vielfach übertrieben, sie sind, wie P. FÜRBRINGER in einer neuerlichen Schrift (Sexuelle Hygiene in der Ehe, Sonderabdruck aus „Krankheiten und Ehe“) ausführt, vielfach auf „künstliche Erregung“ zurückzuführen. Immerhin können sich bei erotischen Naturen, wenn die Libido mit Willenskraft lange unterdrückt wird, neurasthenische Erscheinungen entwickeln. Der befragte Arzt wird in solchen Fällen, wenn nicht die Möglichkeit einer Heirat vor der Türe steht, in einen Widerstreit der Pflichten gebracht. Auf der einen Seite steht die Forderung der Gesundheit, auf der anderen die Verantwortung in moralischer und mit Rücksicht auf die Gefahren der Infektion in physischer Beziehung. Hier bleibt nur der Ausweg, dem Patienten die Sachlage klar zu machen und ihm die Entscheidung nach seinem eigenen Gewissen und Wunsche zu überlassen. Mit der Verordnung des außerehelichen Verkehrs unter den bekannten Kautelen oder seiner Sanktion würde sich der Arzt eine moralische Blöße geben. Ebenso ist die Einrichtung staatlich kontrollierter Bordelle, wie sie PUSCHMANN zum Schutze der Prostituierten und zur Sicherung gegen Infektion, COHN aber zur ärztlichen Einweisung von Onanisten fordert, unverträglich mit unseren Gesellschaftszuständen und unseren sittlichen Anschauungen.

5. Nervengifte.

Neuropathische Anlage kann endlich auch gesteigert oder erworben werden durch chronische Einwirkung notorischer Nervengifte. Genügend bekannt sind die zerrüttenden Folgen des Mißbrauchs von Opium, Morphinum, Cocain. Wie man diesen sowie dem Ergotismus, den Metallvergiftungen und anderen das Nervensystem schädigenden Intoxikationen zu begegnen hat, darüber ist Bd. I, Abt. II nachzulesen. Nur auf zwei Formen der Intoxikationen soll wegen ihrer Häufigkeit mit einigen Worten eingegangen werden, auf den Mißbrauch geistiger Getränke und des Tabaks.

Ich halte es für übertrieben, den Alkohol- und Tabaksgenuß ganz bannen zu wollen. Beide sind natürliche Genußmittel, die in gewissen Grenzen von jedem gesunden Erwachsenen ohne irgendwelchen Schaden genossen werden können. Unser Kampf soll sich nur gegen den Mißbrauch wenden. Freilich ist der Begriff des Mißbrauchs im Bewußtsein unseres Volkes, auch der gebildeten Kreise, ein sehr dehnbarer, und es hält schwer, feste Grenzen zu stecken. Nicht in der oft nur geringen Einzeldosis, sondern in der fortgesetzten Durchspülung des Körpers mit Alkohol in noch so kleinen Mengen, in der kumulativen Wirkung, ist die Benachteiligung des Nervensystems zu erblicken. Eine Riesennatur mag sich ihr entziehen, der Durchschnittsmensch fällt ihr anheim. Wo ist also die Grenze zwischen Mäßigkeit und Mißbrauch? In Zahlen ausgedrückt, würde das tägliche Maximum für den gesunden Erwachsenen etwa auf $\frac{1}{2}$ Flasche leichtes Weines oder auf 1—2 Glas Bier zu bestimmen, stärkere Alkoholica aber nur als besondere Ausnahmen zu gestatten sein. Richtiger aber ist es, daß Maß individuell zu bestimmen. Das Übermaß fängt da an, wo nach dem Genuß alkoholischer Getränke vorübergehende, noch so leichte Erscheinungen der Vergiftung eintreten, wie Kongestionen zum Kopfe, Pulsbeschleunigung, Hitze und nach einiger Zeit Ermüdungsgefühl. Wer diesen Initialerscheinungen des akuten Alkoholismus im täglichen Leben volle Aufmerksamkeit schenkt, der wird es in der Hand haben, die Schranke des Bekömmlichen nicht zu überschreiten. Mit dem Hinweis auf diese Selbstbeobachtung wird der Arzt bei Verständigen und Willenskräftigen eher die passende Vorschrift treffen als mit Bezifferung des Minimalmaßes. Die Zweckmäßigkeit des Alkohols als Arzneimittel bei schwachen Konstitutionen gehört in andere Kapitel. Erwähnt sei nur noch, daß man oft Veranlassung haben wird, z. B. bei plethorischen Individuen mit nervöser Anlage, bei großer Neigung zu Kongestionen, größerer Erregbarkeit, vor allem aber bei ausgesprochenem Säufer-tum, insbesondere bei Dipsomanie, den Genuß geistiger Getränke ganz zu untersagen.

Das Rauchen ist eine häufige Quelle der erworbenen nervösen Anlage und ist daher ebenfalls bei Neurosen in Rechnung zu ziehen. Bei dem einen liegt der

Abusus in dem „Zuviel“, bei dem anderen in dem „Zu stark“. Unendlich viele nervöse Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Kopfdruck, Flimmern vor den Augen, Herzklopfen, Abgeschlagenheit, Unlust, Reizbarkeit, Appetitlosigkeit, unruhiger Schlaf, Zittern der Hände, sind dem starken Rauchen zur Last zu legen. Ein Hinweis auf die bekannte akute Nikotinvergiftung („Rauchkater“) genügt, um die intensive Einwirkung auf das Nervensystem zu illustrieren. Besonders gefährdet sind die unmäßigen Zigarettenraucher und diejenigen, welche nur „importierte“ Zigarren rauchen. Meist wird man mit dem gänzlichen Verbot des Tabaks weiter kommen als mit dem Gebot der Mäßigung.

Sehr häufig addieren sich die Wirkungen der erwähnten Intoxikationen. Starke Trinker sind gewöhnlich auch starke Raucher. Ebenso bekannt ist die für die Prophylaxe wichtige Tatsache, daß Exzesse in venere häufig sich mit Alkoholumismus paaren, und daß dieser wie der Tabaksmißbrauch oft weitere Mißbräuche im Gefolge hat, insonderheit den Gebrauch der Narkotica.

II. Allgemeine Diätetik.

Es wurde oben begründet, daß und warum der Ernährung nervenschwacher oder nervenkranker Menschen das größte Gewicht beigelegt werden muß. Wir haben uns also zunächst mit der Ernährung des Nervenkranken zu beschäftigen. Die Diätetik im weiteren Sinne befaßt sich aber auch mit der gesamten übrigen Lebensweise in körperlicher und geistiger Beziehung.

1. Allgemeine Grundsätze in der Ernährung.

Gibt es eine besondere für Nervöse und Nervenkranken allgemein maßgebende Diät? Kennen wir Stoffe, die dem Nervensysteme besonders nützlich oder schädlich sind? Von diesen Fragen kann nur die letzte bejaht werden. Ein Ernährungsschema für Nervenschwache aufzustellen, wäre ein verfehltes Unternehmen; auch hier muß individualisiert werden. Nur insofern ist es berechtigt, von einer Diät für Nervenleidende zu sprechen, als notorisch schädliche Speisen, Getränke und Genußmittel ausgeschlossen werden müssen. Im übrigen haben für den nervös Veranlagten oder Erkrankten, soweit er nicht mit konstitutionellen Anomalien behaftet ist, die allgemein anerkannten Grundsätze der Ernährung ihre Geltung. Es versteht sich, daß ebenso die Überernährung wie die ungenügende Nahrungsaufnahme dem Nervensysteme nachteilig ist. Da der zeitliche Ablauf der Verdauung, Resorption, Assimilation und Verbrennung bei nervösen Individuen großen Schwankungen unterworfen ist, so kann man keineswegs immer aus dem Ernährungszustande auf die Quantität der zugeführten Nahrung zurückschließen. Es kann ein mittlerer oder geringerer Ernährungszustand bestehen trotz übermäßig reichlicher Zufuhr zweckdienlicher Nährstoffe, und umgekehrt kann bei spärlicher Nahrung doch ein verhältnismäßig guter Ernährungszustand vorhanden sein. Mit anderen Worten kann bei quantitativ noch so verschiedener Nahrungszufuhr doch Einnahme und Ausgabe sich gleich bleiben, Stoffwechselgleichgewicht bestehen. Der Verbrauch hängt eben ganz von der Arbeitsleistung ab, und diese bewegt sich bei Nervenkranken bald nach oben, bald nach unten von der Mittellinie.

Wenn also ein guter Ernährungszustand, dem wir bei nervösen Menschen sehr häufig begegnen, durchaus noch kein Beweis für eine zweckmäßige Ernährung ist, so ergibt sich daraus für den Arzt die Pflicht, sich unter allen Umständen über den täglichen Küchenzettel seines Klienten genau zu unterrichten und etwaigen Mißbräuchen, zunächst in dem Sinne des Zuviel oder des Zuwenig entgegenzutreten.

Ebenso wichtig ist die Qualität der Nahrung. Mit dem allgemeinen Schlagwort „der Nervenschwache muß kräftig genährt werden“ kann viel Unheil

angerichtet werden, wenn man unter kräftiger Nahrung, wie herkömmlich, die überwiegende Zufuhr von Eiweißstoffen versteht. Der Mensch ist zum Omnivoren geschaffen, unser Zeitalter aber hat ihn durch Übertreibung der Fleischfütterung vielfach zum Karnivoren umgestaltet. Nicht zum kleinsten Teile beruht darin die Ursache der in den „besseren Ständen“ verbreiteten Nervosität. Denn darüber kann kein Zweifel bestehen, daß das Verarbeiten übergroßer Mengen von Fleisch, Eiern und anderen vorwiegend eiweißhaltigen Nahrungsmitteln dem Nervensystem unzutraglich ist. Vermutlich bedingt die auf solche Weise bewirkte Beschleunigung des Stoffwechsels eine raschere und massenhafte De- und Regeneration des Nervengewebes. Die nicht wegzuleugnenden Triumphe die der Vegetarianismus bisweilen feiert, verdankt er den Exzessen in der Fleischfütterung. Weit entfernt, jener in das Extrem verirrten Sekte von Diätetikern das Wort reden zu wollen, bin ich doch der Ansicht, daß sich die Ärzte das Gute und Brauchbare ihrer Lehren, die reichlichere Verwendung, bessere Ausnützung und schmackhaftere Zubereitung der Vegetabilien zu nutze machen sollten. In noch höherem Maße als der Gesunde bedarf der neuropathisch Veranlagte einer aus animalischer und vegetabilischer Kost richtig gemischten Nahrung. Diese soll, wie PENZOLDT (s. Abt. IV in Bd. II) ausführt, die Nährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlehydrate ungefähr in dem Verhältnis 1:1:4 enthalten.

Wie viel der Nervöse oder Nervenkranke an Nahrung insgesamt, an Nährstoffen im einzelnen braucht, das läßt sich nicht in bindenden Zahlen ausdrücken. Das Ausmaß muß sich nach der Körpergröße, nach den Gewohnheiten und der Arbeit des einzelnen Individuums richten. Es ist selbstverständlich, daß der arbeitende Organismus mehr braucht und verträgt als der ruhende, der noch berufstätige Neurastheniker mehr als der bettlägerige Gelähmte.

Auch hier sei nochmals auf die Bedeutung des Zustandes anderer Organe für das Nervensystem, auf die Abhängigkeit dieses und der Gemeingefühle von dem gesetzmäßigen Wechsel zwischen Organruhe und Organarbeit hingewiesen. Untätigkeit ebenso wie übermäßige Anstrengung der nutritiven Organe wirken störend auf das Nervensystem zurück. Es ergibt sich daraus die Aufgabe, auf der einen Seite den Digestionsorganen Arbeit abzunehmen, auf der anderen Seite den Untätigkeit verfallenen Verdauungswerkzeugen mehr Arbeit zuzumuten, anstatt sie zu verwöhnen und zu verzärteln — „Schonung und Übung“! (F. A. HOFFMANN.)

Da Nervenkranken im allgemeinen sich bei der dem Gesunden zweckdienlichen Ernährungsweise am besten befinden, können wir auf die in Bd. II, p. 348 ff. von PENZOLDT gegebenen Regeln hinweisen und uns mit den eben erörterten Grundsätzen begnügen, denen wir noch die Besprechung einiger wichtiger Punkte im Nachstehenden hinzufügen.

Wie bereits erwähnt, kennen wir eine Anzahl von Genußmitteln, welche an sich oder doch im Übermaß als schädlich für das Nervensystem angesehen und daher im Diätzettel beschränkt oder ganz gestrichen werden müssen. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf das über den Alkohol, Kaffee usw. (oben p. 7 und 18) Gesagte.

Großes Gewicht muß auf Regelmäßigkeit in der Ernährung Nervenkranker gelegt werden. Im allgemeinen hält die Spannkraft des Neuropathen nicht lange vor, und da ihm andererseits Überladungen des Magens durch zu große Mahlzeiten Mißbehagen verursachen, so ist wohl die alte Regel von 3 Haupt- und 2 Nebenmahlzeiten mit dreistündigen Zwischenräumen das Gegebene.

Der nervös Veranlagte hat gewöhnlich die Neigung, morgens wenig, abends viel zu genießen. Wie das subjektive Allgemeinbefinden von der Misere der ersten Tagesstunden allmählich sich zur Euphorie mit ihrem Höhepunkt in den Abend- oder Nachtstunden erhebt, so erreicht auch häufig das Nahrungsbedürfnis am Abend einen unnatürlichen Grad. Während der Gesunde sich morgens frisch und arbeitslustig, abends ermüdet fühlt, wächst die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit der neurasthenisch Veranlagten im Laufe des Tages. Wird infolge des am Abend unnatürlich gesteigerten Wohlbefindens ein gewisses Maß der Arbeitsleistung überschritten, so folgt während der Nacht die Reaktion: unruhiger, unterbrochener Schlaf und Mißbehagen, Müdigkeit, Abspannung beim Erwachen. Dieser Typus inversus muß ärztlicherseits so früh wie möglich bekämpft werden. Man verlange, daß der Nervöse frühzeitig — etwa 3 Stunden vor dem Schlafengehen — zu Abend esse und beschränke die Abendmahlzeit auf ein möglichst

geringes Maß, auf leicht Verdauliches und wenig Fleischspeisen. Man erreicht damit, abgesehen von ruhigerem Schlafe, daß die beim Aufstehen vorhandene, oft bis zum Ekel gesteigerte Anorexie bei beharrlicher Durchführung allmählich einem regeren Verlangen nach dem ersten Frühstücke weicht. Auch der Appetit zur Mittagszeit wird ein regerer, wenn die Verdauungswerkzeuge nicht am Abend zuvor überanstrengt worden sind. Das augenblickliche Behagen und die Anregung, die der Nervöse bei lukullischen Genüssen in späten Abendstunden empfindet, täuschen ihn über seinen wahren Gesundheitszustand hinweg. Der Nervöse kann nicht eindringlich genug vor Unregelmäßigkeiten und Exzessen gewarnt werden.

Es versteht sich, daß überall da, wo der Arzt Verkehrtheiten in der Ernährung, sei es in bezug auf die Menge, Zusammensetzung oder die zeitliche Aufnahme der Nahrung bei nervösen Klienten beobachtet, die Einführung des verbesserten Regimes nicht plötzlich und gewaltsam erfolgen darf. Eine tief eingewurzelte schlechte Gewohnheit kann ohne Schaden für die Nerven- und Geistesarbeit nur allmählich ausgerottet werden. Das beweisen die Beispiele von gesteigerter Nervosität bei plötzlichem Übergang von der bisher gewohnten Kost zum Vegetarianismus, zur Entfettung, zur SCHROTH'schen Kur und ähnliches.

2. Diätikuren. Wir haben bisher nur den Nervenkranken mit gutem oder mittlerem Ernährungszustand im Auge gehabt. Diese Kategorie hat, wie wir ausführten, die Vorschriften der physiologischen Ernährungslehre zu befolgen. Bestehen aber Ernährungsstörungen oder Stoffwechselanomalien, deren Beziehungen zur Neuropathologie oben gekennzeichnet wurden, sei es als Ursache oder als Folge von Neurosen, dann werden wir uns veranlaßt sehen, besondere diätetische Kuren anzuordnen. Nur eine eingehende Berücksichtigung des Allgemeinzustandes wird hier das Richtige treffen.

Die Anzeigen und Erfolge der Mastkuren sollen im folgenden Kapitel eingehend gewürdigt werden. Neben den mageren und anämischen gibt es aber nicht selten fettleibige Nerven- und Geisteskranke. Ist die Fettleibigkeit nur die Folge einer untätigen oder trägen Lebensweise, so ist die Abhilfe vor allem in der Ermunterung zu lebhafterer Anspannung des Körpers und Geistes zu suchen. Zu diesem Zwecke kann die Aufstellung und Einhaltung einer bestimmten Tagesordnung nicht genug empfohlen werden. Man wird Kranken, bei denen große Neigung zur Beschaulichkeit und Nichtstuerie, häufig veranlaßt durch hypochondrische Vorstellungen, besteht, einen genauen Stundenplan vorschreiben, in dem körperliche Bewegung, wie Spaziergänge und Gymnastik, mit geistiger Arbeit, wie Lesen, Lernen, Schreiben und leichten Beschäftigungen, wie Handarbeiten, Legespielen, Dambrett, Domino usw. in passender Weise abwechseln.

Liegt aber von Haus aus die Neigung zur Fettsucht vor, von der wir wissen, daß sie neuropathische Disposition bedingen kann, so erweist sich oft eine Entfettungskur als sehr nützlich. In bezug auf diese sei auf die Abhandlung von LÜTHJE (Abt. III in Bd. II) verwiesen. Ebenso kann es sich in manchen Fällen um die Bekämpfung anderer Anomalien, wie Gicht oder Diabetes (ebendort), Anämie oder Chlorose (GROBER, ebendort) handeln.

3. Die Diätetik im weiteren Sinne betrifft außer der Ernährung auch die übrige **Pflege des Körpers und Geistes**. Es sei zunächst auf die Notwendigkeit regelmäßiger und ausgiebiger Stuhlentleerungen hingewiesen. Auch wurde bereits erwähnt, daß die Überwachung und Regelung des geschlechtlichen Verkehrs Nervöser in den Bereich der ärztlichen Tätigkeit gehört.

Großes Gewicht ist auf den Genuß frischer guter Luft zu legen, nicht minder aber auf zweckdienliche Temperatur in der Umgebung.

Der Nervöse hat zwar in der Ruhe gewöhnlich großes Wärmebedürfnis, aber dieses Bedürfnis ist manchen Schwankungen unterworfen. Bei gleicher Zimmerwärme fühlt er sich in dem einen Augenblicke höchst behaglich, im nächsten frostig und unerträglich heiß im Kopfe. Das einzige Mittel gegen diese pathologische Perversion der Empfindung, die auf der Nervösen eigenen Labilität des vasomotorischen Gleichgewichtes beruht, ist strenge Einhaltung einer mittleren Temperatur in den Arbeits- und Wohnräumen. Die Erfahrung lehrt, daß dem Nervösen kühlere Temperaturen zuträglicher sind. Das empfindet er auch selbst, wenn

er sich in kühler Außenluft bewegt, ja bei Vielen hören alle Beschwerden im Freien auf, um alsbald in der Zimmerluft wiederzukehren. Es ist daher in den Wohnräumen ein Thermometer aufzuhängen und die Temperatur durchschnittlich auf 16–17,5° C (13–14° R) zu erhalten. Höhere Wärmegrade bedingen eine Erweiterung der Hautgefäße, stärkere Wasserabgabe in die umgebende meist trockene Luft und steigern das Wärmebedürfnis ins Unendliche. Durch konsequente Einhaltung einer mittleren Zimmertemperatur tritt dagegen mit der Zeit eine Akkommodation der vasomotorischen und temperaturempfindenden Nerven ein. Wie diese durch Kaltwasserbehandlung usw. abgehärtet werden, davon soll in einem folgenden Kapitel ausführlich die Rede sein (vgl. v. HÖSSLIN, Allgem. Hydrotherapie).

In unerhörter Weise wird gegen die oben erwähnten Vorschriften vielfach gesündigt in Schulen, Bureaus, Anstalten. Die große Verbreitung der Neurasthenie unter Beamten, Schreibern usw. ist sicherlich zu einem nicht geringen Teil auf den Aufenthalt in überheizten Räumen zurückzuführen, wie die häufige Klage über Kopfkongestionen, Kopfdruck und ähnliches beweist. Auf diesen Punkt kann ärztlicherseits im öffentlichen und privaten Leben nicht nachdrücklich genug hingewiesen werden.

Was von der Bevorzugung kühlerer Luft bei Tage, das gilt in gleicher Weise von der Nacht. Der Nervenranke, soweit er nicht schon sehr anämisch und entkräftet ist, soll in kühler Temperatur, möglichst auch im Winter im ungeheizten Schlafzimmer schlafen. Auch nach dieser Richtung kann gesündigt werden durch Übertreibung, durch zu lange dauerndes Aufsperrn der Fenster in der Winterzeit. Denn Kälte ist ein sehr energischer Nervenreiz, der sich in gemäßigter Anwendung als nützlich, im Übermaß als schädlich erweist. Wie bei sehr großer Winterkälte der nervöse Mensch erregbarer wird, so schläft er auch in allzu kühlem Raume wenig oder unruhig. Als unterste Grenze für die Temperatur des Schlafzimmers möchte ich 6–7° C empfehlen.

Blutarme Nervenranke können häufig abends nicht einschlafen, oder erwachen nach kurzem Schläfe wieder, weil sie im Bette nicht warm werden. In solchen Fällen ist es ratsamer, das Bett mit Wärmflaschen vorzuwärmen, als die Zimmerwärme durch Heizen zu erhöhen.

Eine der Hauptaufgaben der Diätetik ist die Sorge für das richtige Maß von Ruhe und Bewegung. Gegen heftige Nervenschmerzen, gegen Lähmungen und Krämpfe, insbesondere gegen alle akuten Nervenleiden empfiehlt sich im allgemeinen die Ruhigstellung der befallenen Teile oder des ganzen Körpers. Das Gegenteil, wie die Überanstrengung eines gelähmten Armes, weitere Fußwege bei bereits paretischen Beinen, anstrengendes Reiten, Wagen- und Eisenbahnfahrten usw. haben schon manche ursprünglich leichte Affektion zu einer schweren gemacht, während andererseits konsequente Schonung gelähmter oder neuralgischer Nerven häufig als das beste Gegenmittel gegen Überanstrengung anzusehen ist. Ebenso notwendig ist bei geistig überangestregten, wie überreizten Nervenranke die geistige Ruhe.

Wie viele Neurasthenische versinken immer tiefer in den Abgrund von Beschwerden, solange die geistige Anspannung, die Aufregungen und Sorgen auf ihnen lasten, und schnellen erst nach Beseitigung dieser Momente wieder empor; wie viele Hysterische werden empfindsamer und erregter durch ihre Umgebung, weil diese aus Mangel an Verständnis für den Geisteszustand, statt für Ruhe zu sorgen, immer neue Anlässe für Gemütsbewegung herbeiführt, zum Widerspruch und zur Abwehr reizt und eine ununterbrochene Kette von Exzessen der motorischen, sensiblen oder affektiven Tätigkeit unbeabsichtigt zum Ausbruche bringt. Hier bietet sich der ärztlichen Fürsorge eine höchst dankbare Gelegenheit zu wirksamem Eingreifen. Aber auch die entgegengesetzte Forderung, die Ermunterung zu regerer Körperbewegung und geistiger Beschäftigung, ist häufig genug die erste Bedingung zur Besserung oder Genesung. Nicht gering ist die Zahl solcher nervöser Individuen, die der Apathie verfallen oder in übertriebener Ängstlichkeit jede Anstrengung vermeiden, nicht selten die Neigung, ohne Not das Sofa oder Bett aufzusuchen. Nur zu häufig beobachten wir wie dieser Willens- und Tatenmangel (sog. Abulie) dahin führt, daß den ganzen Inhalt des Seelenlebens nur noch das eigene Ich, die hypochondrische Selbstbetrachtung bildet.

Die Art und Weise der körperlichen und geistigen Beschäftigung, wobei die psychische Beeinflussung eine wesentliche Rolle spielt, muß ebenso von der Art der Erkrankung, wie von dem Kräftezustand, den Lebensbedürfnissen und dem

Bildungsgrad abhängig gemacht werden. In späteren Abschnitten wird davon die Rede sein, wie man zu körperlichen Übungen gymnastische und andere Apparate (Kinesiotherapie) verwenden kann.

Es ergibt sich aus dem Gesagten, daß der psychischen Behandlung ein großer Anteil in der allgemeinen Diätetik des Nervenkranken zukommt. Um ihn psychisch beeinflussen zu können, muß der Arzt sich das volle Vertrauen seines Patienten erwerben. Das wird ihm nur gelingen, wenn er sich möglichst in den Seelen- und Körperzustand des Kranken hineinversetzt, nicht nur die berechtigten, sondern auch die weniger berechtigten Klagen mit Teilnahme anhört, ohne zunächst Zweifel und Unglauben zu äußern oder gar den Klagenden lächerlich zu machen. Ist aber erst das Vertrauen gewonnen, dann wird auch strengere Kritik vertragen und den Verordnungen williger Folge gegeben. Wie wichtig die psychische Behandlung des Nervenkranken ist, welche Erfolge die zur rechten Zeit und mit weiser Mäßigung ausgeübte seelische Vergewaltigung zu erzielen vermag, davon wird in einem der folgenden Kapitel ausführlich die Rede sein (s. JAMIN, Suggestion und Hypnotismus, Psychotherapie).

Anhang.

Haus- oder Anstaltsbehandlung?

Im Anhang zu den Ausführungen über die allgemeine Diätetik muß schließlich noch die Frage erörtert werden, wie und wo die vorgeschlagenen Maßnahmen und die in den folgenden Kapiteln besprochenen Heilverfahren am besten durchgeführt werden. Viele derselben gehören ausschließlich der Hauspraxis an, andere sind nur Gegenstand der Anstaltsbehandlung, eine dritte Reihe ist an beiden Orten ausführbar. Wie schon erwähnt, soll man Nervenkranken gewisser Kategorien womöglich den Anforderungen und Reibungen des täglichen Lebens entziehen. Die Fernhaltung psychischer Schädlichkeiten, die Beruf und Familienleben oft mit sich bringen, die ruhige, gleichmäßige, nur einem Zwecke dienende Lebensweise, die Regelung der Diät, die ständige Aufsicht des Arztes, das alles sind schwerwiegende Gründe, die in der Mehrzahl zugunsten der Anstaltsbehandlung sprechen. Hierzu kommt noch, daß die Anstalten über einen Heilapparat verfügen, der in der Privatpraxis nicht annähernd geschafft werden kann. Wo also die materielle Lage es irgend gestattet, müssen wir die zeitweilige Aufnahme in eine gut geleitete Kuranstalt anraten. Erste Voraussetzung muß bei der Verordnung einer Anstaltsbehandlung sein, daß der in Frage kommende ärztliche Leiter die Gewähr streng wissenschaftlicher Durchbildung, gereifter Erfahrung und gewissenhafter Pflichterfüllung gibt. Leider läßt sich nicht leugnen, daß in manchen derartigen Anstalten zu schematisch behandelt, noch häufiger aber zu viel des Guten getan wird. Auch an der nötigen Aufsicht über die gesamte Lebensweise der Anstaltsgäste fehlt es nicht selten, und — manche Patienten werden zu lange festgehalten. Ausnahmen zugegeben, läßt sich im allgemeinen sagen, daß eine Nervenheilanstalt, was sie in der mittleren Aufenthaltsdauer von 4—12 Wochen nicht erreicht, auch nach längerer Zeit nicht erreichen wird. Gegen das allzu lange Verweilen der Kranken in Anstalten spricht aber noch der wichtige Umstand, daß es schlaffe, träge Naturen gibt, die sich an die Sorglosigkeit und Untätigkeit wie an eine Notwendigkeit gewöhnen, und unter der Autosuggestion, krank zu sein und behandelt werden zu müssen, den letzten

noch übrigen Rest von Willenskraft völlig einbüßen. Aber auch von Haus aus arbeits- und lebensstüchtige Nervenranke werden durch zu lange fortgesetzte Anstaltsbehandlung verzärtelt. Der Anstaltsarzt muß daher die genügende Erfahrung und den Takt besitzen, seinen Kurgast zur rechten Zeit wieder zu entlassen, entweder wenn er sieht, daß die Kur abgeschlossen oder vergeblich gewesen ist, oder wenn der Kranke so weit wieder hergestellt ist, um aufs neue in die alten Verhältnisse zurückzukehren. Wo aus Indolenz oder aus geschäftlichen Gründen diesen Erwägungen von einer Anstalt nicht entsprochen wird, da ist es Recht und Pflicht des Hausarztes, seinen Pfllegebefohlenen zurückzufordern.

Ausnahmsweise kann eine länger (über 2—3 Monate) ausgedehnte Anstaltsbehandlung empfehlenswert sein, dann nämlich, wenn in den häuslichen Verhältnissen, wie unausgleichbaren Zwigigkeiten der Familie und fehlerhafter Erziehung, die Hauptursache der Erkrankung gelegen ist. Immerhin wird in solchen Fällen, wenn möglich, mit der Zeit eine längere und dauernde Trennung von der Familie durch Unterbringung in anderen Familien oder Pensionaten anzubahnen sein. Selbstverständlich wird bei Psychosen die Dauer des Aufenthalts in einer Anstalt meist weit größer, ja bisweilen der Lebenszeit entsprechend sein müssen.

Sehr ratsam ist es, wo aus äußeren Gründen die Möglichkeit besteht, die Schroffheit des Überganges vom Leben in einer Anstalt oder an einem Kurort in das Berufsleben durch einen Übergangsaufenthalt im Wald, Gebirge oder an der See auszugleichen. Dadurch gewöhnt sich das in der Anstalt nach mancher Richtung verwöhnte Nervensystem allmählicher an die ihm drohenden Schädlichkeiten des Alltagslebens.

Sind die materiellen Voraussetzungen für den Besuch einer Anstalt oder eines Kurortes nicht gegeben, so ist die Aufgabe des Arztes eine weit schwierigere. Auf der einen Seite fehlt ihm das psychische wirksame Moment einer Abwechslung in der Behandlung, und andererseits muß er mit vieler Mühe versuchen, annähernd entsprechende Heilbedingungen zu Hause herzustellen. Wie wenig und unvollkommen dies gewöhnlich gelingt, ist zur Genüge bekannt. Indessen läßt sich bei gutem Willen und Unterstützung durch die Angehörigen, namentlich wenn diesen die nötige Einsicht nicht fehlt, in bezug auf Ruhe, Luft, Fernhaltung ungünstiger Einflüsse, hydropathische Maßnahmen und ähnliches doch manches durch Überlegung, Improvisation und bestimmte und genaue Vorschriften erreichen. Näheres hierüber wird ein Teil der folgenden Kapitel enthalten.

Literatur.

Curschmann, v. *Ziemssens Handb. d. spez. Path.*, Bd. IX, 2. Hälfte, 1875. — *Edinger*, L., *Samml. klin. Vortr.* N. F. No. 106, 1894. — *Erb*, W., v. *Ziemssens Handb.*, Bd. XI, H. 2, 1878. — *Ders.*, *Über die wachsende Nervosität unserer Zeit*, Akad. Rede, Heidelberg 1893. — *Freund*, W. A., *Wie steht es um die Nervosität unseres Zeitalters?* Leipzig 1894. — *Fürbringer*, P., *Nothnagels spez. Path. u. Ther.*, Bd. XIX, 2. Hälfte, 1899. — *Ders.*, *Sexuelle Hygiene in der Ehe*, aus „*Krankheiten und Ehe*“, München 1904. — *v. Krafft-Ebing*, *Zeitschrift für Krankenpflege*, Januar 1896. — *Mayer*, Sigm., *Zeitschr. f. Heilk.* 1881, 154 ff. — *Oppenheim*, H., *Nervenleiden und Erziehung*, Berlin 1899. — *Strohmayer*, W., *Münch. med. Woch.* 1901, No. 45 und 46. — *v. Ziemssen*, *Übung und Schonung*, Rektoratsrede, München 1890. Vgl. auch dieses Kapitel in den früheren Auflagen.

II. Ernährungskuren bei Nervenkrankheiten (Mastkuren).

Von

Dr. Otto Binswanger,

Professor an der Universität Jena.

Einleitung.

Die funktionellen Nervenkrankheiten gehen sehr häufig mit allgemeinen und tiefgreifenden Ernährungsstörungen einher. Vor allem sind die sog. großen, diffusen Neurosen, die Neurasthenie, die Hysterie und Epilepsie, aber auch ausgeprägte Psychosen, wie die Hypochondrie, der Erschöpfungstupor (Stupidität), die Amentia, gewisse Formen der Melancholie usw. mit Zuständen schwerster Unterernährung verbunden. Die quantitative Minderwertigkeit der psychischen und nervösen Leistungen bildet die Grundlage der verschiedenartigsten Krankheitszustände, welche pathogenetisch den Begriffen der Überermüdung, Dauerermüdung und Erschöpfung untergeordnet werden können. Die Krankheitsäußerungen, welche auf diesem Boden erwachsen, bestehen teils in Symptomen der Übererregung (Reizsymptome), teils in solchen der Hemmung und des Ausfalls bestimmter psychischer oder nervöser Leistungen (Schwächesymptome). Je nach der Intensität, der Vereinigung oder dem einseitigen Vorwalten dieser oder jener Gruppe von Innervationsstörungen unterscheiden wir klinisch die oben genannten Krankheitsformen, innerhalb deren bei einer ätiologischen Betrachtungsweise eine Gruppe von Fällen als Erschöpfungsneurosen resp. -psychosen unterschieden werden kann.

I. Indikationen.

Schon W. MITCHELL hat den Satz aufgestellt, daß die Kranken, welche mager und anämisch sind, sei es „infolge steter Dyspepsie in ihren mannigfachsten Gestalten oder infolge tieferliegender Verdauungsstörungen, die nicht weniger unheilvolle Wirkungen erzeugen“, die meiste Aussicht auf Heilung darbieten. Als eine zweite Gruppe faßt er die Patienten zusammen, welche „an Anämie und Abmagerung nach langdauernden Malaria-ähnlichen Erkrankungen leiden“, und als dritte Gruppe bezeichnet er diejenigen Kranken, „deren Leiden als nervöse Erschöpfung oder, wenn sich die hervorragendsten Symptome auf das Rückenmark beziehen, als Spinalirritation hingestellt wird“. „Hierzu muß ich auch die Fälle rechnen, bei denen außer Abmagerung und Anämie heftige Gemütsbewegungen vorherrschen; sie werden hysterisch genannt, gleichviel ob pathologische Erscheinungen von Uterus oder Ovarien vorliegen oder nicht.“ (WEIR MITCHELL, *Fat and Blood*, deutsche Ausgabe von KLEMPERER, Berlin 1887.)

PLAYFAIR hat in seiner Eigenschaft als Frauenarzt noch den Zusammenhang zwischen den schweren Formen von Neurasthenie resp. Hysterie und Frauenleiden hervorgehoben.

Er schildert das typische Aussehen und Verhalten dieser gleichzeitig an Nerven- und Gebärmuttererkrankungen leidenden Patientinnen so anschaulich, daß ich es mir nicht versagen kann, seine Bemerkungen hier wörtlich anzureihen: „Die proteusartigen Symptome, mit denen wir zu tun haben, entwickeln sich allmählich in diesen vollendeten Siechlingen, welche so weit über das Land verbreitet sind, welche von einem Arzt zum anderen gehen, allen möglichen Gebärmutterkuren, mechanischen und anderen, ohne dauernde Besserung unterworfen werden, bis sie endlich bettlägerig oder fast so, schlaflos Opfer des Chlorals und Morphins, abgemattet und abgezehrt, sich und ihren Familien zur Last fallen. Nun, in einer großen Zahl von Fällen besteht oder hat ein Gebärmutterleiden bestanden. Man wird mich sicherlich keiner Neigung beschuldigen, den Einfluß einer örtlichen Gebärmuttererkrankung auf die allgemeine Gesundheit für allzu gering anzuschlagen. Tatsächlich sind jedoch viele dieser Fälle weit über den Punkt hinausgediehen, in welchem eine auch noch so verständige örtliche Behandlung eine Heilung zu bewirken vermag. Der Schmerz, das Kreuzweh, der weiße Fluß, die Schwierigkeiten beim Gehen, die unordentliche Menstruation im Gefolge der örtlichen Leiden haben schließlich einen Zustand einer allgemeinen Zerrüttung erzeugt, in welchen alle körperlichen Vorrichtungen hineingezogen werden. Das Nervensystem ist tief ergriffen, das Blut ist verarmt, und die allgemeine Ernährung liegt gänzlich darnieder.“

An einer anderen Stelle spricht er in Übereinstimmung mit W. MITCHELL den Satz aus, dem ich mich durchaus anschließen kann: „Je schlechter der Fall, desto leichter und sicherer ist die Heilung“.

Über die Bedeutsamkeit der allgemeinen Behandlung bei dieser „Klasse von Frauenkrankheiten“ spricht er sich, nachdem er den Einfluß örtlicher Krankheiten der Geschlechtsorgane erwähnt hat, folgendermaßen aus: „Es ist eine Tatsache, welche alle Ärzte, welche in der Gynäkologie viel Erfahrung haben, zugeben werden, daß in den Fällen, welche besonders in Betracht stehen, die örtliche Krankheit, wie wichtig sie auch immer in ihrem Beginn gewesen sein mag, zu einer sekundären Allgemeinstörung des ganzen Systems geführt hat, von welcher jene zuletzt vollständig verdunkelt wird und deren Fortdauer jedes Bestreben nach einer Heilung durch bloße örtliche Behandlung unnütz macht. Es ist schließlich das neurotische Element das herrschende, und es ist allzu häufig der Fall, daß zu viele örtliche Behandlung bald von diesem, bald von jenem Arzt und unaufhörlicher Wechsel in dem örtlichen Heilverfahren, je nach den besonderen Anschauungen eines jeden nachfolgenden Arztes, mit der Zeit eine höchst nachteilige Wirkung haben.“

Ich hielt es für angezeigt, diesen Erfahrungen des hervorragenden englischen Gynäkologen einen breiteren Raum zu gewähren, da mich meine persönlichen Beobachtungen darüber belehrt haben, daß seitens unserer deutschen Gynäkologen diese Anschauungen noch nicht überall gewürdigt worden sind. Die herrschende Zeitströmung bringt es mit sich, daß „nervöse“ resp. hysterische Mädchen und Frauen meist erst dann in die Behandlung des Nervenarztes gelangen, wenn sie schon mehr oder weniger ausgedehnten und von verschiedenen Frauenärzten wiederholten örtlichen Behandlungen sich unterzogen haben. Es ist hier nicht der Ort, die so hochwichtige Frage über das kausale Verhältnis zwischen nervösen Allgemeinerkrankungen und Genitalleiden einer Erörterung zu unterziehen. PLAYFAIR neigt, wie aus den obigen Sätzen hervorgeht, der Ansicht zu, daß das „neurotische Element“ erst eine Folge der örtlichen Erkrankung sei. Es ist dies nach meiner Überzeugung nur für einen Teil der Patientinnen zutreffend; mindestens ebenso häufig wird man die Tatsache feststellen können, daß mehr oder weniger ausgeprägte nervöse Krankheitserscheinungen der Genitalerkrankung vorausgegangen sind. Dieselbe verschlimmert wie alle örtliche Leiden, z. B. ein Bronchialkatarrh, die Nervenkrankheit, indem selbst relativ geringfügige pathologische periphere Reize die krankhaften Erregbarkeitszustände des Zentralnervensystems hochgradig erhöhen.

Gewiß kann die örtliche Behandlung, indem sie diese pathologischen Reize beseitigt, vielen Segen stiften, doch lehren gerade diese erschöpften, neuropathischen Individuen, daß die Lokaltherapie oft die gegenteiligen Folgen hat. Sicher zum Erstaunen des Frauenarztes wird die Patientin trotz der Beseitigung einer Lageveränderung oder alter Adhäsionen oder chronischer Endometritiden immer reizbarer, immer schmerzempfindlicher, immer schwächer, immer appetitloser, immer magerer. Und was das Schlimmste ist, die Gebärmutterblutungen, die den Kräfteverfall beschleunigt haben, werden trotz der Lokaltherapie nicht bekämpft, sondern steigern sich sogar mit der fortschreitenden Entkräftigung.

Mehrfach — nicht immer — gelingt es dann durch das W. MITCHELLSche Heilverfahren mit Ausschluß jeder lokalen Behandlung, den Kräftezustand beträchtlich zu heben, die nervösen Krankheitssymptome (erhöhte Schmerzempfindlichkeit, Schlaflosigkeit, motorische Störungen usw.) und damit auch die Metrorrhagien zu beseitigen.

Man kann die Indikationen für diese Heilmethode in folgende Sätze zusammenfassen:

1. *Nervöse abgemagerte Kranke, welche entweder konstitutionell zu Neurosen veranlagt oder ohne neuropathische Disposition durch mannigfachste schädigende Einflüsse in ihrer Gesamternährung und nervösen Leistungsfähigkeit heruntergekommen sind, bilden den Stamm der Patienten.*

2. *Auch diejenigen Fälle erscheinen geeignet, welche bei guter Ernährung und guter Blutfüllung an funktioneller Herzschwäche und ausgebreiteten vasomotorischen Störungen leiden (angioneurotische Form der Neurasthenie.)*

3. *Aber auch jene Fälle sind für eine solche, freilich dann modifizierte Heilmethode passend, welche zwar blutarm und nervenschwach sind, aber zugleich eine ungesunde Fettbildung darbieten. Hier werden mit einer Entfettungskur die übrigen Heilfaktoren vereinigt.*

4. *Je vollentwickelter und ausgeprägter die psychopathologischen Krankheitserscheinungen vorhanden sind (z. B. schwere Hypochondrie und Hysterie, Melancholie, Amentia), desto ungenügender sind die Erfolge. Es gelingt wohl, die Gesamternährung zu heben, doch hält die Heilung des psychischen Zustandes meist nicht gleichen Schritt damit.*

Ich beschränke mich hier auf diese Indikationsstellung, muß aber bemerken, daß auch innerhalb dieser besonders geeignet erscheinenden Gruppen von Nervenkranken der Erfolg ein sehr verschiedenartiger sein kann, je nach der besonderen Eigenart des Falles. So bieten, um nur einige besondere Krankheitserscheinungen herauszugreifen, die Fälle von Neurasthenie mit Zwangszuständen („Zwangsneurosen“), sowie diejenigen mit schweren neuralgiformen Zuständen im Bereich der Extremitäten oder der Abdominalorgane auch bei dieser Behandlungsmethode sehr große Schwierigkeiten dar. Man muß die Kur diesen besonderen Krankheitszuständen anzupassen suchen, indem einzelne Heilfaktoren gar nicht oder nur in beschränktem Maße zur Anwendung kommen können.

II. Schilderung des Heilverfahrens.

So weit und umfassend das Ziel einer kausalen Behandlung dieser großen diffusen Neurosen gesteckt werden muß, so mannigfaltig müssen

auch die Hilfsmittel beschaffen sein, durch deren Zusammenwirken die Lösung dieser Aufgabe ermöglicht werden kann.

Schon W. MITCHELL und PLAYFAIR haben in überzeugender Weise dargetan, daß die Ausführung einer methodischen Zufuhr überschüssigen Ernährungsmaterials unmöglich oder wenigstens unwirksam bleibt, wenn nicht Hilfsmittel herangezogen werden, welche gleichzeitig mit der Mästung eine Beseitigung der psychischen und nervösen Reiz- und Hemmungs- resp. Ausfallssymptome zu bewirken imstande sind. Ist diese Aufgabe einigermaßen befriedigend gelöst, ist die Dauerermüdung und Erschöpfung im Schwinden begriffen und gleichzeitig der Kräftehaushalt des Gesamtorganismus durch die Ernährungskur hinreichend gestärkt, so treten neue wichtige Aufgaben an den Arzt heran, nämlich durch methodische Übung die gewonnenen Kräfte nutzbar zu machen und die Widerstandskraft der Kranken gegen schädigende Einflüsse methodisch zu heben.

Der gesamte Kurplan läßt sich dementsprechend in zwei Teile zerlegen:

1. Ernährungskur bei gleichzeitiger geistiger und körperlicher Ruhestellung des Kranken. Um den Stoffwechsel zu fördern und die pathologischen Erregbarkeitszustände des Zentralnervensystems herabzumindern, werden die physikalischen Heilmittel der Massage, passiven Gymnastik, Hydro- und Elektrotherapie zur Anwendung gebracht. 2. Die Ruhekur wird durch allmählich sich steigende aktive Muskeleleistungen, einfachere und späterhin mühsamere geistige Beschäftigungen ersetzt.

Es ist gut, sich diese doppelte Aufgabe vor Augen zu halten, da nur durch die Erfüllung beider Teile ein dauernder Erfolg erzielt werden kann. Für die schwersten Fälle von nervöser Erschöpfung und gleichzeitiger Abmagerung wird man bei Ausarbeitung des Kurplans beide Arbeiten scharf trennen müssen. Man wird mit der zweiten erst beginnen können, wenn die Fett- und Blutbildung und der Muskelansatz schon erhebliche, durch die Wage und das Dynamometer festzustellende Fortschritte gemacht haben. In den mittleren und leichteren Graden ist eine solche scharfe Trennung nicht notwendig, ja sogar unzweckmäßig. Man wird schon frühzeitig in die Ruhekur, wenn auch kurzdauernde Phasen geistiger und körperlicher Arbeit einschieben können. Wann dies geschehen und wie groß das Maß aktiver Leistungen sein soll, muß in jedem einzelnen Falle nach der besonderen Individualität des Kranken festgestellt werden. Es lassen sich hierüber schwer allgemeine Regeln aufstellen; einige Winke, wie ein Urteil über diese Frage gewonnen werden kann, werden in die nachfolgende Darstellung der einzelnen Heilfaktoren eingeflochten werden.

1. Körperliche und geistige Ruhigstellung.

Ich beginne mit der Darlegung der hierzu erforderlichen Maßregeln, weil ich die Überzeugung habe, daß in allen schwereren Fällen (und für diese kommt dieses komplizierte Heilverfahren vor allem in Betracht) weder die Ernährungskur im engeren Sinne, noch die anderen Hilfsmittel irgend einen Erfolg haben können, wenn nicht diesen Bedingungen Genüge getan werden kann. Als vornehmlichste Aufgaben sind die **Isolierung** der Patienten von ihrer bisherigen Umgebung und **absolute Bettruhe** von dem Begründer dieser Methode genannt worden. Besonders über den ersten Punkt hat sich eine

lebhaft Diskussion erhoben. Manche Autoren, u. a. LEYDEN, LÖWENFELD, sprechen sich gegen die absolute Notwendigkeit dieser Maßregel aus. Man wird, um die Meinungsverschiedenheiten zum Ausgleich zu bringen, vorerst feststellen müssen, was unter der Isolierung zu verstehen ist und was mit derselben bezweckt werden soll.

Die leichteste Form der Isolierung ist diejenige im eigenen Hause resp. in der eigenen Familie. Man sorgt für ein ruhig gelegenes, großes, sonniges Zimmer und vertraut die Pflege einem sachgeübten Wärter resp. Wärterin an. Es liegt in der Natur der Sache, daß bei dieser Form der Isolierung der Verkehr mit den Familienangehörigen wohl eingeschränkt, aber nicht aufgehoben werden kann. Der Kranke lebt in der früheren geistigen Atmosphäre weiter, der Einfluß des Arztes ist nur ein beschränkter, die Kontrolle über die Ausführung der Kur eine ungenügende.

Die strengere Form der Isolierung besteht in der Überführung des Patienten in ein Krankenhaus, in welchem alle Vorbedingungen (Einrichtung der Küche, Pflegepersonal, ärztlicher Dienst) für eine methodische Durchführung des Heilverfahrens gegeben sein müssen.

In der strengsten Form der Isolierung ist jede Begleitung von Familienangehörigen oder des früheren Wartepersonals durchaus verboten. Als Mittelstufe zwischen beiden Arten der Isolierung kann der Aufenthalt in einem solchen Krankenhaus in Gesellschaft eines Familienmitglieds oder vertrauten Pflegers resp. Pflegerin bezeichnet werden.

W. MITCHELL und PLAYFAIR haben in erster Linie schwere, durch komplizierte Lebensbedingungen verwöhnte, durch unzweckmäßige, übel angebrachte Zärtlichkeit verweichlichte Patientinnen diesem Heilverfahren unterzogen. Mit Recht heben sie hervor, daß die Loslösung von der bisherigen Umgebung ein unabweisbares Erfordernis für die Behandlung solcher Fälle sei.

Nur wenn es dem Arzte gelingt, diese meist durch jahrelange verkehrte Behandlung, durch hypochondrische Selbstquälereien und durch eine krankhafte Willensschwäche für jede systematische Behandlung verdorbenen (*sit venia verbo!*) Patienten mit einem Schlage in völlig veränderte Daseinsbedingungen zu versetzen, ist die Gewähr dafür gegeben, den Kurplan zur Durchführung bringen zu können. Der Arzt muß ausschließlicher Freund, Berater, Lehrer und Erzieher der Kranken sein. Ihm allein vertrauen sie ihre kleinen und großen Beschwerden, ihre Befürchtungen, Sorgen und Kümernisse an. Er stärkt durch ermunternden Zuspruch den gesunkenen Mut, richtet die hoffnungslos Verzweifelnden auf und erzwingt im Notfalle durch seine unerbittlichen Forderungen die strikte Erfüllung der notwendigen Maßregeln. „Sie haben vorerst nichts zu denken, für nichts zu sorgen, über nichts zu grübeln; ich tue alles für Sie. Ich verlange nur Vertrauen und Gehorsam. Sie müssen den Mut und die Kraft haben, gesund werden zu wollen, das sind Sie sich und den Ihrigen schuldig.“ So oder ähnlich wird der Zuspruch lauten müssen, den wir diesen armen, gequälten, geistig übererregten und zugleich geistig erschöpften Menschen täglich und in monotoner Wiederholung spenden. BURKART macht mit Recht darauf aufmerksam, daß die Kranken ein gewisses Maß von Einsicht über die Bedeutung der Kur und über ihre mit derselben verbundenen persönlichen Leistungen besitzen müssen. Ich möchte den Satz noch dahin erweitern, daß dieses Maß von Einsicht eine gut entwickelte Intelligenz voraussetzt. Meine Erfahrung hat mich dahin belehrt, daß geistig zurückgebliebene und beschränkte Patienten ungeeignet sind, indem es nicht gelingt, dieselben aus ihrer geistigen Schläffheit emporzurütteln und den passiven Widerstand, den sie allen Anordnungen entgegensetzen, zu besiegen.

Hingegen kann ich in Übereinstimmung mit BOUVERET nicht zugeben, daß eine hochgradige Willensschwäche bei sonst intakter Intelligenz eine Kontraindikation gegen die Kur darstelle. Hier muß eben die eigenste Arbeit des Arztes einsetzen; die psychische Behandlung wird gerade darin bestehen müssen, ganz langsam und schrittweise, in der oben angedeuteten Form das Selbstvertrauen und die psychische Leistungsfähigkeit der Patienten zu heben. Es muß bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen werden, daß nicht nur bei der Hysterie, sondern auch bei den schweren ausgebildeten Formen der Neurasthenie die Störungen der psychischen Funktionen geradezu im Mittelpunkt des Krankheitsbildes stehen.

BURKART und LEYDEN erwähnen, daß die Kranken mit psychischen Reizzuständen, besonders mit pathologischer Gemütsreizbarkeit, die strenge Ausscheidung aus dem Kreise ihrer Angehörigen sehr schwer ertragen und daß die erfolgreiche Durchführung der Kur gerade durch die strenge Isolierung in Frage gestellt wird. Vor allem sind Frauen und Mütter mit krankhafter Sorge und Angst um die zurückgelassenen Familienglieder erfüllt und erreichen die für das Gelingen der Kur notwendige Ruhe des Gemütes aus eigener Kraft nur unvollständig oder gar nicht. Ich muß hierzu bemerken, daß, so richtig diese Beobachtungen, so wenig zutreffend die Schlußfolgerungen sind, die aus ihnen gegen die Forderungen der strengen Isolierung erhoben worden sind. Vorerst muß ich daran erinnern, daß bei der Behandlung der affektiven Psychosen, vor allem der Melancholie, die Psychiater schon längst die strenge Isolierung als ein durchaus notwendiges Erfordernis kennen gelernt haben. Es sind bekanntlich nur Ausnahmefälle leichtester gemüthlicher Depression, welche im Beginn ihrer Erkrankung durch geistige Ablenkung, Zerstreuung, Ortswechsel, Reisen mit Angehörigen usw. kuriert werden können. In der Mehrzahl der Fälle wirken diese Palliativmittel nur ungünstig und ist die Anstaltsbehandlung mit strenger Isolierung die einzig zulässige Vorbedingung einer zweckmäßigen Therapie. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den intellektuell und emotiv übererregten hysterischen und neurasthenischen Patienten. Freilich stoßen wir hier auf den größten Widerspruch seitens des Kranken und die Aufgabe des Arztes ist eine mühsame und langwierige, um alle widerstreitenden Gefühlsausbrüche und alle quälenden Furchtvorstellungen erfolgreich zu bekämpfen. Als zweckmäßig hat sich mir erwiesen, in solchen Fällen den Verkehr mit der Familie durch Briefe aufrecht zu erhalten. Entweder dürfen die Patienten offene Karten schreiben und empfangen — man ist bei dieser Art von Korrespondenz sicher, daß nicht zuviel und nicht zu inhaltsreich geschrieben wird — oder die Angehörigen schreiben Briefe an den Arzt in regelmäßiger Aufeinanderfolge, welche dieser dem Patienten vorliest und deren Beantwortung er vermittelt. Diese Art des Briefwechsels ist ein vorzügliches Mittel, um das Vertrauen der Kranken zu gewinnen und sich einen Einblick in ihre seelischen Zustände zu verschaffen. Zu gleicher Zeit ist es auch ein ausgezeichnetes Erziehungsmittel. Die Übermittlung einer Karte oder die Mitteilung eines Briefes und ebenso deren Beantwortung wird abhängig gemacht von dem jeweiligen Befinden des Kranken, von ihrem Schläfe, von der Nahrungszufuhr, von der Gewichtszunahme usw. Ich gebe aber zu, daß gerade bei dieser Gruppe gelegentlich alle aufgewandte Mühe erfolglos ist und schließlich doch zu dem Versuch einer weniger strengen Isolierung gegriffen, d. h. die Gesellschaft eines Familienmitgliedes gestattet werden muß. Doch mache ich darauf aufmerksam, daß auch dieses Zugeständnis in solchen Fällen wirkungslos bleiben kann.

Aus dem Vorstehenden geht hervor, daß ich der strengen Isolierung für alle schwereren Fälle durchaus das Wort rede, weil nur diese die bei solchen Kranken unentbehrliche, völlige Unterordnung unter den Arzt gewährleistet. Die weniger schweren Fälle, bei welchen die psychische Erschöpfung geringer ist, sowohl die Entschlußfähigkeit als auch die Überstürzung im Handeln, die affektive Erregbarkeit und die Beeinflußbarkeit sehr zurücktreten, werden ebenfalls am besten aus der eigenen Familie entfernt und im Krankenhaus behandelt, weil auch für diese eine gewisse geistige Entspannung, eine Loslösung von der täglichen Berufsarbeit und den häuslichen Pflichten ein notwendiges Erfordernis der Kur ist. Doch ist hier eine Beglei-

tung von Familienmitgliedern oder Dienern wohl zu gestatten. Sehr oft habe ich von verständnisvollen Begleiterinnen eine werktätige Unterstützung meiner Bestrebungen gefunden. Für diese leichteren Grade ist aber eine besondere Begleitung resp. Pfleger (-in) überhaupt nicht absolut notwendig. Die Patienten sind durch ihre Kurpläne, welche sie selbst meist in gewissenhaftester Weise befolgen, vollständig in Anspruch genommen. Die Kurzeit ist eine ziemlich kurze (6 Wochen), so daß der gemüthlich schädigende Einfluß einer unbefriedigten Sehnsucht nach Hause recht geringfügig ist.

Über die leichte Isolierung (im Heim der Kranken) habe ich nur wenig Erfahrungen. Ich kann nur sagen, daß ich meist nach kurzer Zeit auf eine Ausführung der Kur unter solchen Vorbedingungen verzichtet habe, weil der Erfolg ein durchaus mangelhafter war. In einigen Fällen, in welchen besonders günstige häusliche Verhältnisse die Durchführung der Kur gestatteten, habe ich wohl schließlich einen relativen Erfolg erzielt; doch war die Mühewaltung sowohl für den Arzt als auch für die Patienten eine ungleich größere.

LÖWENFELD hält irrtümlich die Zahl derjenigen Patienten, welche der Isolierung überhaupt bedürfen oder bei denen dieselbe durchführbar ist, für eine sehr beschränkte. Es entspricht dies seiner Anschauung, daß die methodische Durchführung des „ganzen Apparates der MITCHELLSchen Kur“ nur für eine relativ kleine Gruppe von Fällen von Hysterie und Neurasthenie indiziert oder möglich erscheint.

Ähnlich, wie wir die Forderungen bezüglich der Isolierung von der Schwere des Falles abhängig gemacht haben, verhält es sich mit der Vorschrift von W. MITCHELL bezüglich der **völligen Bettruhe**. Alle hochgradig nervös erschöpften und alle stark abgemagerten und anämischen Individuen werden in der ersten Zeit der absoluten Bettruhe bedürfen. Sie ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Erreichung einer möglichst weitgehenden körperlichen und geistigen Entspannung. Bei der Behandlung akuter Psychosen ist im Laufe der letzten Dezentennien der wohltätige und beruhigende Einfluß der Bettbehandlung auf motorisch erregte, mit Angstaffekten oder Halluzinationen erfüllte Patienten sichergestellt worden. In gleicher Weise finden wir bei der Hysterie und Neurasthenie, daß die Angstaffekte, die quälende, aufreibende Gedankenjagd, die Hyperästhesie gegen Sinnesreize, die Muskelunruhe usw. durch die absolute Bettruhe am besten gelindert werden.

Diejenigen Patienten, bei welchen neben gesteigerter Reflexerregbarkeit die willkürlich-motorischen Leistungen sehr geschwächt sind, bedürfen vor allem einer längerdauernden Bettruhe. Jede aktive Muskelleistung bedingt bei diesen Fällen neben den intensivsten Ermüdungs-, Schwäche- und Ohnmachtsempfindungen abnorme Sensationen, Topalgien, neuralgiforme Schmerzen nicht nur in den bewegten Gliedern, sondern auch in den verschiedensten Körperorganen. Besonders evident ist die durch jede aktive Muskeltätigkeit bedingte Steigerung der Schlaflosigkeit, sowie das Darniederliegen der Magen- und Darmfunktionen.

Selbstverständlich ist auch die Bettruhe ein unbedingtes Erfordernis bei den Fällen extremer Abmagerung, welche wir bei der hysterischen, resp. nervösen Anorexie vorfinden. Nur durch die Beschränkung aller aktiven Muskelleistungen auf das geringste Maß gelingt es, bei diesen hochgradig erschöpften Patienten die für die Nahrungsaufnahme und die Verdauung erforderlichen Leistungen des Kauapparates, der Schlund-, Magen- und Darmtätigkeit zu ermöglichen. Es ist klar, daß eine solche weitgehende Ruhigstellung des Geistes und des Körpers nur erreicht werden kann, wenn dem Patienten durch einen mit dem Kurplan völlig vertrauten Pfleger resp. Pflegerin sowohl alles Nachdenken, als auch alle mit der Kur verbundenen mechanischen Verrichtungen abgenommen werden. Waschen, Essen, Umbetten wird nur durch das Pflegepersonal ohne alles Zutun des Kranken vermittelt; alles Aufrichten, Umwenden, sogar lautes Sprechen wird in den schwersten Fällen

den Kranken verboten. Die Nahrung wird natürlich in möglichst zerkleinertem Zustande dargeboten; gefüttert (mit dem Löffel oder mit der Tasse) werden die Kranken nur in den Fällen, in welchen sie der Nahrungsaufnahme direkt widerstreben oder wenn das Halten der Eßgeschirre und aktive Einführung der Nahrung usw. zu starke Muskelermüdung hervorruft. Wenn aber die motorischen Schwächezustände nicht vorhanden sind, so ist das Aufsitzen oder das Verlassen des Bettes beim Bettmachen, sowie die aktiven Verrichtungen behufs der Körperpflege von den Kranken selbst zu bewerkstelligen. In allen schweren Fällen dürfen die Kranken weder lesen noch schreiben, noch längere Unterhaltungen pflegen; denn nicht nur das Muskelsystem, sondern auch die Sinnesorgane, sowie die intellektuellen Tätigkeiten bedürfen der möglichsten Ausspannung. Man wird selbst in den schwersten Fällen dieses Stadium absolutester Passivität nur 8—14 Tage notwendig haben und dann langsam die strengen Vorschriften mildern. Man wird auch Kranken begegnen (bei psychischer Übererregung), welche eine so weitgehende Ruhigstellung des Körpers und Geistes überhaupt nicht durchführen können. Hier wird man schon nach wenigen Tagen gezwungen sein, den Kurplan entsprechend zu modifizieren und durch ablenkende, zerstreuende, geistig beruhigende Tätigkeiten die innere Aufregung des Kranken zu bekämpfen.

Die mittleren und leichten Fälle, bei welchen also weder die Abmagerung, noch die Muskelschwäche, noch die Reflexerregbarkeit, noch die psychische Übererregung die Ernährungskur und die übrigen Heilprozeduren als eine Überlastung des Kräftehaushaltes erscheinen lassen, bedürfen der absoluten Bettruhe nicht. In diesen Fällen ist nur notwendig, einen gesetzmäßigen und genau vorgeschriebenen Wechsel zwischen Arbeitsleistung und Ruhepausen in den Kurplan aufzunehmen. Die Einzelheiten dieser Arbeitsleistungen werden wir später bei der Besprechung der methodischen Aufgaben behufs Übung der erworbenen Kräfte zu erörtern haben.

Während mit der Isolierung und Bettruhe, beide in ihren mannigfachen Abstufungen, der übererregte und erschöpfte Organismus entlastet und die zentralen Innervationsvorgänge soweit als möglich eingeschränkt werden sollen, wird die konstitutionelle Kräftigung durch die anderen Maßnahmen des W. MITCHELLSchen Verfahrens erstrebt. Hier steht im Mittelpunkt die überschüssige und deshalb meist forcierte Ernährung der Kranken.

2. Ernährung.

Um den Einfluß der Ernährungskur im engeren Sinne beurteilen zu können, ist es notwendig, einen kurzen Blick zu werfen auf die speziellen funktionellen Störungen des Intestinaltraktes und der Stoffwechselvorgänge, welche der hochgradigen Abmagerung zugrunde liegen.

Die allgemeine Herabsetzung der Arbeitsleistung des Gesamtorganismus gibt sich auf somatischem Gebiet besonders nach drei Richtungen hin kund: Insuffizienz der gesamten motorischen Leistungen (der quergestreiften und glatten Muskulatur), Darniederliegen der sekretorischen Vorgänge und der Assimilierungs- und Oxydationsprozesse der Nahrungsbestandteile.

Auf die Schwäche der motorischen Leistungen wird, abgesehen von den pathologischen zentralen Innervationsvorgängen, ein großer Teil der Atmungs- und Zirkulationsstörungen, sodann aber auch der Anomalien der Verdauung zu beziehen sein. Gewiß werden die Verringerungen des Sauerstoffumsatzes infolge oberflächlicher und ungenügender Atmung die Stoffwechselprozesse ungünstig beeinflussen müssen; in gleicher Richtung wirkt der mangelhafte Tonus der Blutgefäße. Von wesentlicher Bedeutung für den Stoffumsatz sind die motorischen Leistungen des Intestinaltraktes, welche die Nahrungsstoffe zur Resorption und Assimilation vorbereiten. Diese letzteren Leistungen sind zweifellos bei diesen Ernährungsstörungen ebenfalls in erheblicher Weise geschädigt; über die Anomalien der Sekretionsvorgänge besitzen wir wenigstens für die Funktionen der Magenschleimhaut gesicherte Erfahrungen. Es ließ sich durch methodische Untersuchungen des Mageninhaltes fest-

stellen (LEUBUSCHER und ZIEHEN), daß bei der Neurasthenie vorwaltend eine Verringerung des Salzsäuregehaltes vorhanden ist. Auch belehrt uns die klinische Erfahrung, daß vielfach von den Kranken über eine Verminderung der Sekretion des Mundspeichels geklagt wird. Über das Verhalten der Darmdrüsen, des Pankreas, der Leber usw. liegen keine Untersuchungen vor. Noch dürftiger sind unsere Kenntnisse über die Störungen der Assimilation.

Wir sind bekanntlich über die innerhalb der Gewebe sich vollziehenden Stoffwechselvorgänge noch nicht genügend aufgeklärt, um heute schon eine irgendwie befriedigende Ansicht über die Pathologie derselben geben zu können; wohl aber kennen wir die Funktionen des Digestionstraktus und den Chemismus der Nahrungsstoffe, welche der Stoffaufnahme in die Gewebe vorausgehen, ebenso die Ausscheidungsprodukte, welche der Stoffwechsel veranlaßt, und sind dadurch in die Lage versetzt, Schlüsse auf die Umsetzungen im Organismus zu ziehen. Wir kennen auch annähernd die Anforderungen, welche der gesunde Organismus bei Ruhe, bei körperlicher und geistiger Arbeit an den Stoffhaushalt stellt. *Die Kraftentwicklung, welche durch die Oxydation der Nahrungsstoffe bewirkt wird, beherrscht die Arbeit aller Gewebe. Sinkt die Nahrungsaufnahme, so sinkt die Kraftzufuhr und sinkt die Leistung, und weiterhin verursacht die sinkende Arbeitsleistung eine fortschreitende Verminderung der Resorptions-, Assimilations- und Oxydationsvorgänge und dadurch eine immer größere Verarmung des Gesamtorganismus an potentieller Energie in allen Teilen resp. Organsystemen.* Das Anfangsglied dieser in sich geschlossenen Reihe von Funktionsstörungen kann, wie schon in der Einleitung hervorgehoben wurde, recht verschiedenartig sein: es kann, um nur zweier Möglichkeiten zu gedenken, der fehlerhafte zentrale Impuls, die mangelhafte Leistung der die Stoffwechselvorgänge beherrschenden Nervenzentren das auslösende Moment sein, oder aber es liegen Alterationen der die Resorption vermittelnden Gewebsteile des Digestionstraktus der Gesamtheit der Störungen zugrunde.

Sehen wir von denjenigen funktionellen Nervenkrankheiten ab, bei denen nachweislich der Stoff- und Kräftehaushalt durch ungenügende Darreichung von Nahrungsmitteln oder durch unverhältnismäßige Ausgaben (große Blutverluste, profuse Diarrhöen, andauernde unmäßige Muskelleistungen, geistige Überarbeitung usw.) eine direkte Schädigung erfahren hat, bei denen also die pathologische Nervenfunktion durch den ungenügenden Stoff- resp. Kräfteersatz in den überanstrengten Organen oder im ganzen Körper veranlaßt wird, so bleiben zwei Gruppen übrig, für welche die beiden oben angeführten Möglichkeiten zutreffend sind: einmal repräsentieren die auf hereditärer Prädisposition beruhenden konstitutionellen Schwächezustände jene Form von Ernährungsstörung, bei welcher die verringerte Leistung des Zentralnervensystems die Herabsetzung der Stoffwechselvorgänge hervorgerufen hat; auf der anderen Seite stehen diejenigen Fälle erworbener Neurasthenie, bei welchen lokale Erkrankungen der die Sekretions- und Resorptionsvorgänge vermittelnden Intestinalmucosa die Wurzel der Störungen des Stoff- und Krafthaushaltes sind.

Es ist die Aufgabe der speziellen Ätiologie und Pathologie, diese Fragen eingehender zu bearbeiten, für die Therapie ergibt sich aus der Gegenüberstellung der verschiedenen Ursachen der Verminderung des Stoff- und Krafthaushalts die Forderung, in jedem Einzelfalle die Diätur diesen verschiedenen Bedingungen anzupassen. Haben wir z. B. einen Krankheitsfall, bei welchem die Abmagerung und Entkräftung gleichzeitig mit dem Heer nervöser und psychischer Krankheitserscheinungen im

Anschluß an ein erschöpfendes, die Kräfte verzehrendes Wochenbett und länger fortgesetzte Laktation hervorgerufen wurde, so werden wir, falls alle anderen Schädlichkeiten resp. Konstitutionsanomalien auszuschließen sind, mit einer energischen Ernährungskur, die sofort größere Anforderungen bezüglich der Verarbeitung der Nahrungsstoffe an die Digestionsorgane, das Blut und alle Körpergewebe stellen wird, beginnen und uns auch durch dazwischentretende Verdauungsbeschwerden (Übelkeit, Gefühl der Überlastung, schmerzhaft empfindungen, gelegentliches Erbrechen usw.) in der Ausführung nicht wesentlich hindern lassen. Und umgekehrt werden wir bei all den Fällen, bei denen nachweislich längerdauernde katarrhalische Magen- und Darmaffektionen der Ausgangspunkt der allgemeinen Ernährungsstörung und der Nervenkrankheit gewesen sind, außerordentlich vorsichtig mit sorgfältiger Auswahl sowohl der Nahrungsmittel als auch der Nahrungsmenge diätetisch behandeln müssen. Die konstitutionellen hereditären Schwächezustände stehen in der Mitte. Sie sind nicht selten mit Anomalien der motorischen und sekretorischen Magen- und Darmfunktionen verknüpft, welche tatsächlich die Bewältigung des dargebotenen Nahrungstoffes recht erschweren können. Auch können hier die Sensibilitätsstörungen des Digestionstraktes der Ernährungskur hindernd in den Weg treten. Man wird aber gerade in diesen Fällen nie vergessen dürfen, daß der oben gekennzeichnete Circulus vitiosus nur durchbrochen werden kann, wenn unverrückbar das Ziel im Auge behalten wird trotz all dieser Erschwerungen und Hindernisse den Magen, den Darm und die großen Verdauungsdrüsen durch eine zwar langsam, aber stetig sich steigernde Nahrungszufuhr zu einer vermehrten Arbeitsleistung zu erziehen.

Es bleibt noch die Beantwortung der Fragen übrig, was wir mit der Ernährungskur bezwecken, und welche Nährstoffe demgemäß diesen abgemagerten und nervenschwachen Kranken zugeführt werden müssen, um die Lücken und Einbußen des Stoffhaushalts auszufüllen und zu ergänzen. Bekanntlich hat W. MITCHELL als das Ziel der forcierten Ernährung die Verbesserung und Vermehrung der Fett- und Blutbildung bezeichnet. Er ging von dem Gedanken aus, daß nur die Besserung der Blutbeschaffenheit eine Steigerung der Oxydationsprozesse und demgemäß der Kraftleistungen des Organismus ermögliche. Durch den vermehrten Fettansatz bei gleichzeitiger Anwendung von passiven Muskelübungen wird nach ihm diese Aufgabe am ehesten erfüllt, denn er betrachtet den Ansatz von Fett gewissermaßen als Indikator für eine verbesserte Säftemischung. W. MITCHELL stützt sich besonders hierbei auf die Tatsache, daß bei allen forcierten Arbeitsleistungen auf geistigem oder körperlichem Gebiete oder bei erschöpfenden Krankheiten, welche die Ernährung und das Kräftemaß rasch herabsetzen, in erster Linie der Fettvorrat aufgezehrt wird und umgekehrt in der Rekonvaleszenz der Fettansatz mit gleichzeitiger Besserung der Blutbeschaffenheit den Wiedergewinn der Kräfte anzeigt.

Durch solche Beobachtungen, dem täglichen Leben und z. T. den Erfahrungen der Tierzüchter entnommen, ist er zu der Überzeugung gelangt, daß ein gewisser eiserner Bestand an Körperfett für die Erhaltung der Gesundheit notwendig sei und daß es demgemäß die Aufgabe der Diätetik sei, einerseits den abgemagerten, kraftlosen Nervenkranken diesen Bestand an Fett wieder zu verschaffen, zu gleicher Zeit ihnen aber auch einen Überschuß an Fett zu geben, welcher es ermöglicht, erhöhte Arbeitsleistungen zu vollführen, welche zur Kräftigung des Gesamtorganismus notwendig sind.

Es ist ein Verdienst von BURKART, diese rein empirisch gewonnenen Anschauungen des Begründers dieser Heilmethode auf eine wissenschaftliche Basis gestellt zu haben. Er weist zuerst mit Recht darauf hin, daß bei der „staunenswerten“ Zunahme des Körpergewichts, welche im Verlaufe weniger Wochen durch die W. MITCHELLsche Behandlungsweise erzielt werden kann, nicht nur eine vermehrte Fettaufnahme in die Körpergewebe und in die Verdauungsdrüsen (z. B. Leber) mit genügender Sicherheit festgestellt werden konnte, sondern, daß es auch durchaus wahrscheinlich sei, daß „nicht allein das in den Säften zirkulierende Eiweiß, vorab Blut und Lymphe, sondern auch das mehr feste, stabile, eigentliche Organeiweiß während jenes Heilverfahrens eine bemerkenswerte Zunahme erfahre“.

Durch genaue Stoffwechseluntersuchungen suchte er die Frage zur Lösung zu bringen, in welcher Weise die verschiedenen Gewebe bei einer gelungenen W. MITCHELLSchen Kur an der Aufbesserung des gesamten Körpergewichts beteiligt sind. Er bestimmte bei einer Patientin die zugeführte Nahrungsmenge und Nahrungsqualität und ließ die in dem Harn und den Fäzes ausgeschiedenen Stickstoffmengen resp. die aus denselben berechneten Werte für den täglichen Eiweißumsatz ermitteln. Es fand sich die merkwürdige Tatsache, daß die Kranke am Tage vor dem Beginn der Kur einen Eiweißumsatz von 28,17 g pro die darbot. Es wurde dadurch die kolossale Herabminderung des Stoffwechsels, der weit unter dem Eiweißumsatz bei hungernden, gesunden Individuen (CETI) herabgesunken war, zahlenmäßig festgestellt. Während der ersten 6 Kurtage wurde durch einfache Vermehrung der zugeführten Nahrung, welche einem steigenden Eiweißgehalt von 91—162 g pro die entsprach, der Eiweißumsatz ohne Anwendung von Massage oder Faradisation bei absoluter Bettruhe zunächst auf 72,04 g und später sogar bis auf 86,95 g pro die in die Höhe gebracht. Unter Anwendung von Massage und Faradisation der Muskeln stieg bei dauernder Erhöhung der Nahrungszufuhr (bis zu einem Eiweißgehalt von 185,50 g pro die) der tägliche Eiweißumsatz bis auf 150,70 g. Im weiteren Verlauf der Kur erreichte der 24stündige Eiweißverbrauch immer höhere Werte; der höchste Eiweißumsatz von 182,19 g pro die wurde bei einer Nahrungszufuhr entsprechend dem Eiweißgehalt von 217,10 g pro die erzielt. Während der Zeit der hochgesteigerten Nahrungszufuhr wurde die Kranke täglich 1 Stunde lang massiert, 10 Minuten lang faradisiert und morgens 7—10 Minuten lang mit kaltem Wasser abgeduscht. „Im übrigen aber verbrachte dieselbe ihre Tage im Bett bei größter körperlicher und geistiger Ruhe.“ Der Mittelwert des täglichen Eiweißumsatzes während der Kur (149,92 g) hat sich also gegenüber demjenigen vor der Kur auf das 5,3fache erhöht. Nach Beendigung der Kur ergab die Untersuchung einen dem normalen Verhalten nahezu entsprechenden Eiweißumsatz von 97,1 g pro die. Die Patientin führte immer noch viel Nahrung zu sich und unternahm größere Spaziergänge. Die Aufbesserung des Körpergewichts war eine rasche. Während die Patientin bei einer Größe von 166 cm vor Beginn der Kur 44 kg 750 g gewogen hatte, betrug das Körpergewicht nach beendigter Kur 64 kg 750 g.

BURKART folgte aus diesen Untersuchungen, besonders aus der Vergleichung der Werte für den Eiweißgehalt der zugeführten Nahrung und derjenigen des beobachteten Eiweißumsatzes, daß ein nicht unbeträchtlicher Teil der Körperzunahme auf eine Vermehrung der eiweißhaltigen Gewebe (Drüsengewebe, Muskelgewebe, Blut, Lymphe) zurückzuführen sei. Das Mengenverhältnis, in welchem Eiweißgewebe und Fettgewebe an der beobachteten Körpergewichtszunahme beteiligt gewesen sind, ließ sich ebenfalls durch Vergleichung der aufgenommenen Nahrungsmenge und des Eiweißumsatzes unter Berücksichtigung der täglichen Körpergewichtszunahme annähernd berechnen. Es ergab sich, daß die Körpergewichtszunahme zum großen Teil auf eine Vermehrung des Eiweißgewebes bezogen werden mußte; der Neuansatz von Fett konnte in diesem Falle keine bedeutendere Rolle als die Bildung von Eiweißgewebe gespielt haben.

Untersuchungen, welche mein früherer Assistent, Dr. EICHHORN, über den Stickstoff- resp. Eiweißumsatz während der W. MITCHELLSchen Kur in meiner Klinik ausgeführt hat, stimmen mit diesen Ergebnissen überein. Es waren mir schon bald bei der Ausübung des Heilverfahrens gewichtige Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der W. MITCHELLSchen Forderung, vornehmlich den Fettsatz zu fördern, aufgetaucht. Mich hatte die Beobachtung am Krankenbett gelehrt, daß diejenigen Fälle geradezu ungünstig waren, bei welchen nur einseitig die Fettbildung und nicht zugleich auch die Zunahme der übrigen Körperbestandteile (Blut, Muskelgewebe usw.) konstatiert werden konnte. Die Fettbildung ist also nur ein Teil der zu erfüllenden Aufgaben; viel wichtiger ist die Ergänzung und der Neuaufbau derjenigen Gewebe resp. Gewebsbestandteile, welche unsere Nerven-, Drüsen- und Muskeltätigkeit zu unterhalten berufen sind. Es soll dabei nicht verkannt werden, daß die Fettaufnahme und Fettbildung für den gesamten Krafthaushalt des Organismus eine große Bedeutung besitzt.

Aus dieser Darlegung ergibt sich die Beantwortung der oben gestellten Fragen. *Wir bezwecken mit der Ernährungskur eine Kräftigung des Gesamtorganismus in allen seinen Gewebsbestandteilen, und sind demgemäß sämtliche organische und anorganische Substanzen dem Körper in der Nahrung zuzuführen, welche geeignet sind, den Stoffumsatz dieser Kranken auf die physikalische Höhe zu bringen.*

Da, wie die klinischen Beobachtungen und insbesondere die Stoffwechseluntersuchungen uns lehren, der Stoff- und Kräftehaushalt vor Beginn der Kur außerordentlich herabgedrückt ist, so wird eine normale Leistungsfähigkeit nur erreicht werden können durch die methodische Zuführung und Verarbeitung einer überreichlichen Nahrungsmenge. Der bei der Mehrzahl dieser Kranken fast chronisch gewordene Zustand von Unterernährung hat bei den schweren Fällen zu einem fast völligen Verluste des Körperfettes geführt. Doch muß bei diesen extrem abgemagerten Menschen auch ein erheblicher Verlust an „lebendigem Zelleneiweiß“ stattgefunden haben. Dafür spricht die abnorme Dürftigkeit der gesamten Körpermuskulatur. Noch ungewiß ist die Frage, in welchem Maße der Eiweißgehalt des Blutes und der Drüsenzellen durch die langdauernde Unterernährung geschädigt wird.

Es erwächst also die Aufgabe, durch die Überernährung möglichst rasch und ausgiebig einen Ersatz des verlorenen Organ-eiweißes sowie des Fortbestandes zu erzielen. Beides wird gleichzeitig erreicht, wenn die überschüssige Ernährung sowohl eine erhöhte Zufuhr von Eiweiß, als auch von Kohlehydraten und Fetten enthält.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die beiden letztgenannten Nahrungsstoffe für den Eiweißansatz von wesentlichster Bedeutung sind, indem eine vorteilhafte Verwertung der Eiweißzufuhr von der gleichzeitigen überschüssigen Aufnahme der Kohlehydrate und Fette abhängig ist und diese durch Herabminderung der Eiweißzersetzung geradezu eiweißsparend wirken. v. NOORDEN macht gewiß mit Recht darauf aufmerksam, daß eine Kost darum noch nicht gut sei, weil sie reich an Eiweiß. Sie ist sogar schlecht, wenn man allein die Eiweißzufuhr begünstigt und die N-freie Nahrung daneben vernachlässigt. Die Fettbildung und Fettablagerung im Organismus wird, wie die neueren Untersuchungen von J. MUNK u. a. lehren, bei einer gemischten, überschüssigen Nahrung am besten gefördert. Der Fettansatz kann wesentlich gesteigert werden sowohl durch eine einseitige Vermehrung der Fettzufuhr, als auch durch erhöhten Genuß von Kohlehydraten. Es darf hierbei aber die mittlere, zur Erhaltung des Gleichgewichts im Stickstoffhaushalt notwendige Eiweißmenge nicht verringert werden. Von wesentlichster Bedeutung für einen vermehrten Fettansatz ist die Verminderung der aktiven Muskeltätigkeit.

Die Beschaffenheit der dargereichten Nahrungsmittel muß eine derartige sein, daß den geschwächten Verdauungsorganen die Arbeitsleistung möglichst erleichtert wird.

W. MITCHELL hat die reine Milchnahrung als die geeignetste gefunden, um den geschwächten und der Aufnahme größerer Nahrungsmengen völlig entwöhnten Intestinaltraktus zu einer überschüssigen Ernährung zu erziehen. Diesen Vorschriften sind PLAYFAIR und BURKART streng gefolgt. Die Kur wird so begonnen, daß zuerst alle 2—3 Stunden 90—120 ccm Milch gereicht werden. Nach 3—4 Tagen ist das tägliche Milchquantum auf $1\frac{1}{2}$ —2-3 l innerhalb 24 Stunden gesteigert worden. Es ist hierbei notwendig, daß die Milch nur schluckweise dem Magen zugeführt wird. Die Kranken müssen deshalb anfänglich auf das Trinken von $\frac{1}{2}$ l Milch mindestens $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden verwenden. Um der individuellen Geschmacksrichtung der Kranken entgegenzukommen, wird man ihnen nach W. MITCHELL die Auswahl zwischen frischgemolkener und abgerahmter, zwischen warmer und kalter Milch gestatten. Ebenso erlaubt er den Zusatz von Tee oder Kaffee oder Kochsalz oder Zucker zur Milch oder mengt derselben Aqua calcis oder Natron oder eine Reis- und Gerstenabkochung bei. Auf diese Weise gelang es, die Kranken sowohl zur Aufnahme dieser im Hinblick auf ihre bisherige Ernährung enormen

Nahrungsmengen zu bewegen, als auch die bislang vorhandenen Verdauungsstörungen zu beseitigen.

Erst nach konsequenter Durchführung dieser Milchdiät soll mit der Darreichung einer gemischten Kost begonnen werden. Wie ich schon in meinen früheren Arbeiten betont habe, bin ich bei der Ernährungskur schon bald von diesen Vorschriften von W. MITCHELL und PLAYFAIR abgewichen. Die reine Milchdiät ist bei unseren deutschen Patienten äußerst schwer durchzuführen. Die Mehrzahl dieser Kranken hegen einen ausgesprochenen Widerwillen gegen die Milchnahrung, vielleicht hauptsächlich deshalb, weil rein durchgeführte oder modifizierte Milchkuren in der Mehrzahl der Fälle schon bis zum Überdruß stattgefunden hatten. Es geht übrigens aus den Äußerungen von W. MITCHELL selbst hervor, daß auch bei den amerikanischen Patienten die Milch mit den verschiedensten Beimengungen gelegentlich gegeben werden muß. Auch ich begann anfänglich die Kur mit einer ausschließlich flüssigen Ernährung. Wird Milch gern genommen und gut ertragen, so ist der Genuß derselben auch jetzt noch eine Hauptforderung des Speiseplans. Doch werden derselben schon von Anfang an bei einzelnen Mahlzeiten Kakao oder Gersten- oder Haferschleim zugefügt.

Die Hauptsache ist, daß die Kranken von Anfang an gewöhnt werden, alle 2 Stunden unweigerlich eine neue Mahlzeit zu sich zu nehmen. Da ganz in Übereinstimmung mit den genannten Autoren auch von mir eine möglichst langsame, schluckweise Aufnahme der flüssigen Nahrung verordnet wurde, so war ein großer Teil des Tages mit dem Essen resp. Trinken ausgefüllt. Das ermüdet viele Kranke zu sehr und läßt kaum Raum für die übrigen, zur Hebung der Stoffwechselvorgänge notwendigen Prozeduren. Man wird deshalb möglichst rasch von dieser einseitigen, ausschließlichen Ernährung mit Flüssigkeiten zur Hinzufügung von fester Nahrung vorwärts schreiten. Ich war im Laufe der letzten Jahre überhaupt bei allen leichten und mittelschweren Fällen, bei denen also keine extreme Abmagerung bestand, nie genötigt, diese ausschließliche Darreichung von Milch resp. anderer flüssiger Nahrung im Beginn der Kur beizubehalten. Ich habe von Anfang an gleich Butter, Brot, Beeftea, Kompot, Kartoffel, Erbsen, Bohnenpüree in den Speiseplan eingefügt und damit die gleichen Erfolge erzielt, wie bei der strikten Befolgung der W. MITCHELLSchen Angaben.

Ich lasse statt weitläufiger Beschreibung einen Speiseplan folgen, wie er hier fast durchweg zur Ausführung gelangt:

1. Mahlzeit 7 Uhr morgens: 250 g Milch (abgekocht) oder Kakao (halb mit Milch und Wasser gekocht*) nebst 2—3 Kakes resp. Zwieback.
2. Mahlzeit 9 Uhr vormittags: eine Tasse Bouillon, 20 g Fleisch, 30 g Grahambrot oder Toast, 10 g Butter.
3. Mahlzeit 11 Uhr: 125—175 g Milch mit einem Eßlöffel voll Malzwürze**) oder ein Eigelb.
4. Mahlzeit 1 Uhr mittags: 80—100 g Suppe mit Hafer, Gerste, Reis, Grünkorn usw., 50 g Braten, 10 g Kartoffel, 7—10 g Gemüse, 20 g süße Reisspeise und 50 g Kompott.
5. Mahlzeit 4 Uhr nachmittags: Dünner Tee oder Milch mit Malzwürze oder Kakao (125 g), 2 Kakes.
6. Mahlzeit 6 Uhr abends: 20 g Fleisch (Braten warm oder kalt, geschabtes rohes Fleisch, Schinken, Zunge usw.), 10 g Grahambrot oder Toast, 5 g Butter.
7. Mahlzeit 8 Uhr: 125 g Suppe mit 10 g Butter und Eigelb mit Gerste, Hafer, Grünkorn usw. gekocht.
8. Mahlzeit zwischen 9 $\frac{1}{2}$ und 10 Uhr: 125 g Milch mit Malzwürze.

*) Sehr empfehlenswert ist der neuerdings im Handel befindliche Haferkakao, sowie der Kamerunkakao.

**) Ich benutze die reine kondensierte Malzwürze von Schönbeck & Co. in Paderborn. Für diejenigen Kranken, bei welchen die Darreichung von größeren Mengen Milch auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stößt, empfiehlt es sich, hier Ramogen (BIEDERT) auf Kakes oder Toast gestrichen einzufügen.

Diese Speisemengen werden allmählich gesteigert, so daß nach 14 Tagen die Milch- resp. Kakao- und Suppenquantitäten auf das Doppelte, die Fleisch-, Brot- und Butterrationen auf das Dreifache gestiegen sind. Dazu kommt reichlichere Darreichung von Kompot, kleinen Mengen von frischem Gemüse und einfachen Mehlspeisen.

Alkoholica, die ich früher in mäßigen Mengen in Form von Ungar- oder Portwein erlaubt hatte, werden von mir jetzt fast völlig vermieden, ebenso Kaffee. Nur in Ausnahmefällen, wenn die Darreichung von Fleisch den heftigsten Widerwillen erregt, werden jedem Teelöffel feingehackten Fleisches einige Tropfen Portwein oder Sherry als Geschmack-Corrigens zugesetzt. Wird der Aufnahme von Milch oder dem reichlichen Genusse von frischer Butter seitens der Kranken widerstrebt, so werden, um eine reichliche Fetternährung zu erzielen, 2—3 Eßlöffel reinen Lipanins gegeben.

Ich füge hier zum Vergleich einen Speisezettel bei, welcher die von BURKART befolgte Anordnung der Ernährungskur am 15. Behandlungstage wiedergibt:

7 Uhr morgens: $\frac{1}{2}$ l Milch (innerhalb 30 Minuten zu trinken).

8 Uhr morgens: Eine kleine Tasse Kaffee mit Sahne; 80 g kaltes gebratenes Fleisch, welches zur Erleichterung des Kauaktes grob serviert wurde; 3 Schnitten Weißbrot mit Butter; 1 Teller voll gerösteter Kartoffeln.

10 Uhr morgens: $\frac{1}{3}$ l Milch mit 3 Zwieback.

12 Uhr mittags: $\frac{1}{2}$ l Milch (innerhalb 30 Minuten zu trinken).

1 Uhr mittags: Grünkornsuppe; 2 mal 100 g Fleisch (Braten und Geflügel); Kartoffelbrei; Gemüse; 125 g Pflaumenkompott; süße Mehlspeise.

3 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags: $\frac{1}{2}$ l Milch (innerhalb 30 Minuten zu trinken).

5 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags: $\frac{1}{3}$ l Milch; 80 g kaltes gebratenes Fleisch; 2 Schnitten Weißbrot mit Butter.

8 Uhr abends: 80 g gebratenes Fleisch; 4 Zwieback; $\frac{1}{2}$ l Milch (während und nach der übrigen Mahlzeit zu trinken).

9 $\frac{1}{2}$ Uhr abends: $\frac{1}{3}$ l Milch; 2 Zwieback.

Meine Erfahrungen decken sich mit denjenigen der anderen Autoren darin, daß, so große Mühe es auch verursacht, die Kranken zur Aufnahme dieser Speisemengen im Anfang zu bewegen, so überraschend auch der Erfolg bezüglich der vorhandenen Dyspepsien ist. Die anfänglich belegte Zunge, die Würg- und Brechneigung, die Schmerzhaftigkeit der Magengegend, das Gefühl von Druck und Fülle des ganzen Abdomens schwinden sehr bald, wenn man die Kranken zwingt, sich über diese gewiß überaus lästigen Symptome hinwegzusetzen und tapfer den Kampf mit der Verdauungsschwäche aufzunehmen*). Auch wenn anfänglich während der Ernährungskur Erbrechen auftritt, so darf doch dieselbe nicht unterbrochen werden: die bestimmten Stunden der Mahlzeiten werden trotzdem innegehalten, die erneute Aufnahme von Nahrung, wenn nötig, durch Einflößen erzwungen. Auch die Vermehrung anderer subjektiver Beschwerden, z. B. des Kopfdruks, muß unberücksichtigt bleiben. Man muß eben den Kranken immer wieder vor Augen führen, daß dies unvermeidliche Begleiterscheinungen der vermehrten Arbeitsleistungen ihrer Verdauungsorgane sind, die um so rascher verschwinden, je regelmäßiger der Ernährungsplan innegehalten wird. Man wird ja — trotz all dieser Ermahnungen und trotz moralischen Zwanges — in einzelnen Fällen nicht nur auf positiven Widerstand stoßen, sondern auch durch An-

*) In vielen Fällen haben sich lokale hydropathische Maßnahmen, vornehmlich feucht-warme Packungen des Abdomens oder einfache PRIESSNITZ-Umschläge nützlich erwiesen. Auch die Auflegung von Thermophoren wird den Schmerz lindern.

zeichen eines Magendarmkatarrhs (schmutzig graugelb belegte Zunge, starker Foetor ex ore, Erbrechen mit Schleim vermischter, stark angesauerter [Milchsäure, Buttersäure] Speisemassen, die nicht selten Beimengungen von Galle enthalten, Salivation, leichtes Fieber, Herpes) an der Durchführung gehindert. Man wird diesen Erscheinungen aber viel seltener bei der hysterischen resp. nervösen Anorexie begegnen, also den schwersten Fällen verminderter Nahrungsaufnahme, als bei den chronisch anämischen neurasthenischen Individuen, bei welchen tatsächlich bei längerem Bestande des Leidens die Erscheinungen der nervösen Dyspepsie mit katarrhalischen Affektionen des Magens verbunden sind. Besonders schwierig sind die Fälle, bei welchen schon längere Zeit eine deutliche Atonie des Magens bestanden hat. Auch bei den Fällen wird man zur Vorsicht gemahnt, in welchen die Anamnese sehr wahrscheinlich macht, daß früher einmal ein Ulcus rotundum ventriculi vorhanden war. Bei Fällen letztgenannter Art wird man bei den ersten Anzeichen eines wahren Magenkatarrhs überhaupt von der weiteren Fortsetzung der Kur abstehen, sonst aber nur vorübergehend die Ernährung modifizieren oder einschränken (z. B. ausschließlich Darreichung flüssiger Nahrung) und wird dann bei konsequenter Durchführung größter körperlicher und geistiger Ruhe die Erscheinungen bald schwinden sehen. Es muß überhaupt nochmals darauf hingewiesen werden, daß für das Gelingen der Ernährungskur die Fernhaltung aller psychischen Schädlichkeiten von maßgebendem Einfluß ist. Wie oft wird man entdecken, daß ein Ärger, Zank mit der Pflegerin oder eine unzumutbare Mitteilung seitens der Angehörigen, Sorge um die Kinder usw. die Ursache der vermehrten Verdauungsbeschwerden gewesen ist! Seit ich mir die Aufgabe stellte, diese Schädlichkeiten auf das geringste Maß herabzumindern, sind mir erhebliche Störungen der Ernährungskur nur ganz vereinzelt vorgekommen.

Von größter Wichtigkeit ist die genaueste Regelung der Verdauung. Chronische Obstipationen gehören bei diesen Kranken zu den häufigsten Erscheinungen. Bei vielen schwinden dieselben ohne alles weitere Zutun allein durch die vermehrte Darmtätigkeit und Massage. Sicher ist auch die reichliche Darreichung von Fetten*) und Obst von günstigstem Einflusse. Es ist dann nur in den ersten Tagen notwendig, durch Lavements oder pflanzliche Abführmittel Stuhlgang herbeizuführen. Nachher erfolgen täglich eine oder mehrere breiige Stuhlentleerungen spontan. Wird dieser Erfolg erzielt, so hat man bei den Kranken gewonnenes Spiel; denn eine ihrer Hauptklagen war, daß sie nur mühevoll und unter Schmerzen früher durch künstliche Mittel spärliche, eingedickte, oft steinharte kleine „Kotkugeln“ entleeren konnten, die reichliche Beimengungen von Schleim enthielten. Nicht immer wird man so rasch zum Ziele gelangen, sondern man wird gelegentlich auch gezwungen sein, während der ganzen Kur die Defäkation künstlich herbeizuführen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, das amerikanische Präparat des Fluidextraktes von Cascara sagrada methodisch zu verwenden. Man gibt anfänglich 1 Teelöffel und kann schließlich bis auf 5—10 Tropfen (abends zu nehmen) herabgehen. Auch das deutsche Präparat von Vinum sagraadae tut gute Dienste; in den letzten Jahren habe ich den kalifornischen Feigensyrup „Califig“ vielfach mit Nutzen verwendet. Viel störender ist das interkurrente Auftreten von Diarrhöen; dieselben erfordern strengste Regelung der Diät und können das Gelingen der Kur um mehrere Wochen verzögern. Kranke, die schon im Beginn der Kur an Hämorrhoiden litten, leiden, wie ich in Übereinstimmung mit BURKART bemerken will, mitunter an stärkeren Blutanschoppungen in denselben und an Hämorrhoidalblutungen. Ein größeres Gewicht ist denselben nicht beizulegen, da sie bei Fortschreiten der Behandlung immer seltener vorkommen.

*) In neuerer Zeit verbinde ich die „Ölkur“, d. h. die innerliche Darreichung von Lipanin und Jodeisen-Lebertran (LAHUSEN) und die Anwendung kleiner Ölklysmata (25—30 ccm mehrmals am Tage) mit der Ernährungskur in allen Fällen, in welchen hartnäckige Obstipation besteht.

Die Urinausscheidung ist entsprechend der erhöhten Flüssigkeitszufuhr eine vermehrte. Nach BURKART ist bei ausschließlicher Milchernährung die Harnsäure auffällig vermindert; bei gemischter Ernährung und ausgiebiger Massage findet eine unerhebliche Zunahme des Urins an harnsauren Salzen statt. Manche Kranke zeigen im Beginn oder während der ganzen Dauer der erhöhten Nahrungs- resp. Flüssigkeitszufuhr starke Schweißsekretion.

Bei konsequenter Durchführung der Ernährungskur gelingt es unter Zuhilfenahme der nachher zu erörternden Heilfaktoren in kurzer Zeit erstaunliche Gewichtszunahmen zu erzielen. Die durchschnittliche Steigerung des Körpergewichts beträgt wöchentlich 750—1500 g, doch sind Gewichtszunahmen von 3000 g pro Woche durchaus nichts Außergewöhnliches. Im allgemeinen kann man 14tägige und ziemlich gleichmäßige Perioden der Gewichtssteigerung feststellen in dem Sinne, daß auf eine außergewöhnlich rasche Vermehrung des Körpergewichtes in der ersten Woche eine relativ geringe Zunahme in der zweiten folgt und umgekehrt. Bei einem regelmäßigen und ungestörten Fortgange der Kur wird eine 14tägige Gewichtszunahme von 2000 g der mittleren Leistungsfähigkeit dieser Kranken entsprechen. Bei extrem abgemagerten und der Nahrungsaufnahme fast völlig entwöhnten Patienten beträgt diese 14tägige Gewichtszunahme in den ersten 6 Wochen 3000 g. BURKART berichtet von einer Beobachtung, in welcher bei einem Anfangsgewicht von 38 kg innerhalb 9 Wochen 20 kg an Körpergewicht gewonnen wurden. PLAYFAIR hat in einem Fall, welcher beim Eintritt (11. Dez.) 79 Pfd. wog, bis zum 20. Jan., also in 40 Tagen, eine Zunahme von 19 Pfd., und in einem anderen Falle bei einem Anfangsgewicht von 63 Pfd., nach 6 Wochen eine Erhöhung auf 106 Pfd. verzeichnet, d. i. eine Zunahme von 43 Pfd. Ich habe bei einer Kranken mit einem Anfangsgewicht von 26 kg in 10 Wochen eine Gewichtszunahme von 20 kg erreicht.

Es ist hier noch einer besonderen Modifikation der Ernährungskur zu gedenken, welche schon W. MITCHELL für anämische Kranke mit abnormer Fettbildung empfohlen hat. Er erstrebt hier bei ausschließlicher Milchdiät und absoluter Bettruhe eine Herabminderung des Körpergewichtes, um dann im zweiten Teil der Kur durch eine gemischte Kost und arzneiliche Behandlung (Eisen) eine bessere Blutmischung und ernente Gewichtszunahme unter Neubildung eiweißhaltiger Gewebsbestandteile zu erzielen. Auch mir sind eine ganze Reihe blutarmer und dabei fettleibiger hysterischer Patienten zur Behandlung überwiesen worden. Ich bin von der Vorschrift W. MITCHELLS bezüglich der anfänglichen Milchdiät in solchen Fällen völlig abgewichen und habe die Entfettung durch Anwendung teils der OERTELSchen, teils der EBSTEINSchen Kur durchgeführt.

3. Massage.

Während des ersten Teiles der Kur, solange die völlige Bettruhe aus den früher erörterten Gründen absolut notwendig ist, gehört die Massagebehandlung zu den unentbehrlichsten Hilfsmitteln. Der Einfluß der Massage auf den Stoffwechsel ist durch physiologisch-chemische Untersuchungen noch nicht völlig aufgeklärt; doch kann mit ziemlicher Sicherheit eine Erhöhung des Umsatzes an N-freier Substanz auf Grund der Untersuchungen von FINKLER angenommen werden. Über den Einfluß der Massage auf den Eiweißumsatz liegen die Untersuchungen von H. KELLER und GOBATSE vor. Ersterer stellte an drei Massagetagen eine erhöhte Stickstoffausscheidung im Urin fest neben Abnahme der Urinmenge und Vermehrung der NaCl-Ausscheidung. Geringer war die Steigerung des Eiweißumsatzes in den Versuchen des letztgenannten Autors. Beide aber machen die Angabe, daß bei der Massage die Resorption der Nahrung aus dem Verdauungstraktus

eine bessere gewesen wäre. Auf einen gesteigerten Eiweißumsatz weisen übrigens auch die früher erwähnten Untersuchungen von BLEIBTREV und BURKART hin, und BERNSTEIN sieht in der Massage ein Mittel, um den Lymphstrom zu befördern und abnorme Abscheidungsprodukte zu beseitigen.

Bei unserem Heilverfahren soll die Massage nach zwei Richtungen hin eine Heilwirkung ausüben: einmal soll sie durch die mechanische Bearbeitung der Muskeln „die Ruhe von ihren schädlichen Folgen befreien“ (W. MITCHELL), indem sie die zur Verarbeitung der überschüssig aufgenommenen Nahrungsmengen notwendigen „Steigerungen der allgemeinen und interstitiellen Zirkulation“ und „der Gewebsverbrennung“ herbeiführt. BURKART drückt dies so aus, daß die mechanische Bearbeitung der Muskeln es veranlaßt, daß die im Blut zirkulierenden, zur höheren Oxydation bestimmten Stoffe, welche durch die direkt und reflektorisch zu besonderer Tätigkeit angespornten Verdauungsorgane in den Säftestrom aufgenommen werden, nunmehr zum Aufbau und zur Reorganisation der Gewebe verwandt werden können.

Wenn wir auch die Einzelheiten der durch die allgemeine Körper- resp. Muskelmassage hervorgerufenen Steigerungen der Stoffwechselvorgänge noch nicht kennen, vor allem nicht wissen, in welcher Weise hierdurch die Assimilationsvorgänge in einer bestimmten Richtung geändert werden können, so ist doch im allgemeinen gerade im Hinblick auf die Erfolge dieser Kur ein günstiger Einfluß gesteigerter Muskelarbeit auf den Gesamtumsatz des Organismus als eine gesicherte Tatsache zu betrachten. Es ist sicher nicht allein der vermehrte Stoffwechselumsatz der Muskeln, welcher diese günstige Wirkung hervorruft. Denn es ist bekannt, daß die Muskelarbeit den Eiweißumsatz des Gesamtorganismus nicht wesentlich verändert, solange N-freie Nahrungsstoffe in genügender Menge zugeführt werden. Wohl aber kann erhöhte Muskelleistung bei früher unterernährten Individuen durch reichlichere Nahrungszufuhr eine Aufstapelung von Eiweiß in den Muskeln selbst zur Folge haben, indem eine gewisse Arbeitshypertrophie derselben hervorgebracht wird. V. NOORDEN schreibt mit überzeugenden Gründen dieselbe nicht in erster Linie der Mästung, sondern der „Regenerationsenergie“ der Zellen zu. Daß die gesteigerte Muskeltätigkeit einen erhöhten Verbrauch von Kohlehydraten und indirekt vielleicht auch von Fetten und Eiweiß im Gesamtorganismus hervorruft, ist durch die Ernährungsphysiologie sichergestellt. Gewiß hat aber die Muskelarbeit eine große Bedeutung für die Blutbeschaffenheit, indem nach den Untersuchungen von MINKOWSKI, GEPPERT, ZUNTZ u. a. zwar der O_2 -Gehalt des arteriellen Blutes nicht gesteigert, wohl aber der CO_2 -Gehalt herabgemindert wird. An diesem Effekte ist die Steigerung der Atmung infolge der Muskelarbeit in erster Linie beteiligt. Die Verdauung wird durch gesteigerte Muskeltätigkeit (wenigstens bei aktiver) in der Weise beeinflusst, daß zwar eine Herabminderung der HCl-Ausscheidung im Magen, aber eine Beschleunigung der Magenentleerung bewirkt wird.

Diese Erfahrungen sind durch Untersuchungen gewonnen, in welchen die gesteigerte Muskelarbeit durch aktive Muskelbewegungen erzielt wurde. Sie besitzen also für die Beurteilung des Einflusses der Muskelmassage nur einen sehr bedingten Wert, da wir das Maß und die Dauer der Muskelknetung nicht kennen, welches einer bestimmten aktiven Muskelleistung entspricht. Man wird weiterhin sagen dürfen, daß, um eine solche Parallele überhaupt aufstellen zu können, die Muskelknetung in sehr energischer Weise ausgeführt werden muß. In unserem Heilverfahren ist dies aber in der Mehrzahl der Fälle durchaus nicht durchführbar; gerade bei den schwersten und für den Erfolg der Kur verheißungsvollsten Kranken verbietet die extreme Abmagerung eine energische Knetung der noch vorhandenen dürrtigen Muskeln, da eine solche mit den heftigsten Schmerzen verknüpft ist.

Es muß also für den zweifellos vorhandenen und mächtigen Einfluß der Massage auf die Stoffwechselvorgänge noch ein anderer Faktor

maßgebend sein, den ich in früheren Arbeiten als „nervöse“ Wirkung bezeichnet habe. Ich bin mir wohl bewußt, daß mit diesem Ausdruck nur sehr wenig für die Aufhellung der in Frage stehenden Einwirkungen auf die Beschleunigung und Vermehrung der sekretorischen und motorischen Tätigkeit des Intestinaltrakts, auf die Mehrung der Resorptions- und Assimilationsvorgänge gewonnen ist, und daß von manchen Seiten dieser völlig hypothetische Einfluß des durch die Massage erregten Nervensystems auf die Ernährungsvorgänge direkt in Abrede gestellt wird. Daß aber die Störung der nervösen Leistungen einen wesentlichen Anteil an dem Zustandekommen der verminderten Verdauungs- und Aufsaugungstätigkeit besitzt, wird gerade im Hinblick auf die ausgeprägten Fälle von hysterischer und nervöser Anorexie von niemand bestritten werden können. Die Abnahme oder auch völlige Aufhebung der Hunger- und Durstempfindungen, ja das nicht seltene Auftreten perverser Ekeempfindungen bei der Nahrungsaufnahme verschulden z. T. in diesen Fällen die Vernachlässigung und schließliche Abneigung gegen die Nahrungsaufnahme.

Weiterhin darf darauf hingewiesen werden, daß die Ursachen des Stoffumsatzes in den Geweben, welcher mit „den noch unverständlichen Lebenseigenschaften der Zellen“ innig zusammenhängt, uns zwar noch gänzlich unbekannt sind, daß aber in letzter Linie diese Vorgänge von Erregungen des Nervensystems abhängig sein müssen. Für die sekretorische Tätigkeit der Drüsen, für den regulierenden Einfluß der Außentemperatur auf den Stoffumsatz bei den Warmblütern, sowie für die Entstehung des Fiebers ist dieser Einfluß des Zentralnervensystems eine kaum mehr bestrittene Tatsache.

Ich habe früher die Vermutung ausgesprochen, daß die Zuführung einer gewissen Summe gleichmäßiger Hautreize vom größten Teil der Körperoberfläche aus zu den nervösen Zentralorganen und speziell der Hirnrinde eine Hauptaufgabe der Massage sei, um mittels derselben einen direkten Einfluß auf die geschädigten Hirnfunktionen auszuüben. Ich hatte damals vor allem den beruhigenden Einfluß der Massage auf die überregte psychische Tätigkeit im Auge. Langsames, gleichmäßiges, mittelstarkes Streichen der ganzen Hautoberfläche ohne wesentliches Drücken und Kneten der Muskelmassen bedingt eine wohlige Ruhe der „aufgeregten“, „auf Drähte gespannten“, „gezerzten“, „vibriierenden“ Nerven der Eingeweide, der Extremitäten, des Rückens und des Kopfes. Ein Gefühl natürlicher Müdigkeit, geistiger und körperlicher Entspannung überschleicht die Kranken; der vielfach schwache, leicht unterdrückbare, verlangsamte Puls hebt sich und wird mäßig beschleunigt. Die Herzaktion wird kräftiger, die Hautdecken röten sich leicht, und werden dem Gefühle nach wärmer; die Gesamttemperatur des Kranken wird nicht wesentlich beeinflusst*). Die „geblähten“ Därme, der „trommelartige, aufgetriebene“ oder „wie ein schlaffer Sack herabhängende“ Magen fallen zusammen resp. verengern sich; die Empfindung von Druck, Spannung und Fülle der Baueingeweide, welche dem Kranken die Nahrungsaufnahme fast unmöglich machten, werden bei der Durch-

*) Ich habe dies in meiner früheren Arbeit (Therapeut. Monatsh. 1887) deshalb besonders hervorgehoben, weil W. MITCHELL angibt, daß er fast regelmäßig eine Steigerung der Achselhöhlentemperatur im Gefolge der Massage gesehen hat. In einigen Fällen sinkt trotz vorsichtiger Verhütung der Hautabkühlung die Körpertemperatur nach der Massage um 2—3 Zehntelgrade.

führung dieser „leichten“ Massage ebenfalls beseitigt oder doch verringert.

Ich folgerte aus diesen klinischen Erfahrungen: *gleichmäßige, mittelstarke Hautreize wirken psychisch beruhigend und schmerzstillend, beeinflussen günstig die Herztätigkeit und die Gefäßspannung, fördern den Tonus der Magendarmwandung und erleichtern so die Nahrungsaufnahme und Verarbeitung des Speisematerials.* Ich habe schon damals darauf hingewiesen, daß derartige sensible Erregungen auch einen weittragenden Einfluß sowohl reflexfördernd als -hemmend (nach dem jeweilig vorherrschenden Zustande der nervösen Zentralorgane) auf die sekretorischen und trophischen Vorgänge besitzen können, wobei unter den letzteren die stoffumsetzende Tätigkeit der Gewebezellen verstanden werden muß.

Es geht schon aus dieser Darstellung hervor, daß ich nicht nur einen Einfluß der Massage auf die Hirnrinde resp. die psychischen Erregungszustände, sondern auch auf die übrigen verschiedenwertigen und verschiedenartigen Zentralapparate des Nervensystems annehme. Dieser Auffassung gemäß glaube ich auch, daß es bei der Massagebehandlung weniger auf ein intensives „Kneten und Welgern“ der Muskelmassen als auf eine methodische Bearbeitung der Haut ankommt. Es lauten demnach meine Vorschriften für die Ausübung der Massage verschieden von denjenigen, welche W. MITCHELL und BURKART gegeben haben.

Ich gebe die folgende Anweisung: Die Fingerglieder werden gestreckt gehalten und dienen nur zum Umgreifen der massierten Teile. Der Druck auf die Haut und die unterliegenden Weichteile wird fast ausschließlich von der Hohlhand, dem Daumen- und Kleinfingerballen ausgeübt. Alles Abheben der Muskeln von den Knochen, Drücken und Kneipen einzelner Muskeln oder Muskelbündel, Stoßen derselben mit den Knöcheln und Fingerspitzen ist direkt verboten. Die Hohlhände werden in spiraligen Windungen um die massierten Körperteile annähernd senkrecht zur Längsachse des zu bearbeitenden Gliedes herumgeführt und so langsam von der Peripherie nach dem Zentrum hin der Längsrichtung parallel fortgeschritten. Der Rücken wird mit Längsstrichen neben den Dornfortsätzen einsetzend von oben nach unten bearbeitet, und allmählich auch die seitlichen Teile desselben, auf die Interkostalräume und die Seitenteile des Abdomens übergreifend in die Massage hineingezogen. Der Massage des Nackens und des Halses muß eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die streichenden und leicht pressenden Handbewegungen beginnen an der Haargrenze und werden seitlich nach vorn und unten längs der großen Halsgefäße bis zur Clavicula geführt. Gerade hier muß ein stärkeres Stoßen und Drücken vermieden werden. Die Brust wird mittels Streichungen, die zu beiden Seiten des Brustbeins beginnen und seitlich um den Thorax fortgesetzt werden, massiert, der Bauch, indem von der Cöcalgegend ausgehende, längs des Verlaufs des Kolons fortschreitende Streichungen mit konzentrisch um den Nabel herumgeführten tiefergreifenden, aber langsamen und gleichmäßigen Knetungen verbunden werden.

Erst im weiteren Verlaufe der Kur, nachdem schon ein gewisser Fettansatz erreicht ist und auch eine Zunahme des Muskelvolums konstatiert werden kann, werden ausgiebigere Knetungen der Muskelmassen, aber auch hier nur vorgenommen, indem dieselben zwischen Hohlhand

und die an der Grundphalanx leicht gekrümmten, im übrigen gestreckten Finger gepreßt werden.

Mittels dieser Methodik, die der oben gestellten Forderung einer ausgiebigen Hautmassage neben einer mäßigen Muskelknetung gerecht werden soll, wird einer von allen Autoren mit Recht betonten Forderung, den Rückfluß des venösen Blutes und der Lymphe zu befördern, ebenfalls in ausgiebiger Weise Rechnung getragen. Auf eine sorgfältige Bearbeitung der peripherischen Teile der Hände und Füße muß ein besonderes Gewicht gelegt werden.

Für gewöhnlich bleibt der Kopf von der Massage ausgeschlossen, doch habe ich gerade in den letzten Jahren bei schlaflosen Kranken ein leicht pressendes Streichen der Stirn-, Schläfen- und Wangenoberfläche, in der Mitte der Stirn beginnend und gleichzeitig nach beiden Gesichtshälften ausstrahlend, als ein sehr schätzenswertes und schlafförderndes Beruhigungsmittel kennen gelernt.

Ich beginne mit der Massagebehandlung gleich am ersten Tage. Zuerst werden ausschließlich die unteren Extremitäten in der beschriebenen Weise bearbeitet. Dann folgen der Rücken und der Bauch, dann Brust, Hals und Nacken und zuletzt die Arme. Jeder Teil wird in der vollen Massage 10 Minuten lang behandelt, so daß die Massage des ganzen Körpers etwa 70 Minuten in Anspruch nimmt. Bei sehr schwachen, mageren und reizbaren Kranken muß die Zeitdauer gelegentlich beschränkt, bei muskelstärkeren und nicht extrem abgemagerten Personen mit träger Zirkulation, schlaffen, weichen und fetten Muskeln dagegen verlängert werden.

Diese mechanische Behandlung des Körpers wird täglich nur einmal ausgeführt und zwar zumeist in den Vormittagsstunden. Bei Kranken, welche durch die Massage in einen Zustand physiologischer Ermüdung und Schläfrigkeit geraten, empfiehlt es sich, die Massage in den späten Abendstunden vornehmen zu lassen, um die Intensität und die Dauer des Nachtschlafes zu steigern. Die Kopfmassage, welche ausschließlich diesem Zwecke dient, soll immer abends ausgeübt werden.

Da ich auf den psychisch beruhigenden Einfluß der Massage ein großes Gewicht lege, so wird die Intensität und die Dauer derselben vornehmlich durch die Art der Einwirkung auf die Psyche bestimmt. Wirkt sie aufregend, affektiv beunruhigend, beeinträchtigt sie den Schlaf, so muß genau ausprobt werden, ob die Intensität oder die Dauer diese exzitierende Wirkung besitzt. Das gleiche gilt von dem Einfluß der Massage auf parästhetische und neuralgiforme Zustände (Arthralgien usw.). Nicht immer ist die schwächste Massage die beruhigendste und schmerzstillendste. Man wird auch Fällen begegnen, bei welchen eine mäßige Verstärkung der Massage günstiger wirkt.

Auf den erziehlchen und, wenn ich so sagen darf, suggestiven Einfluß der Massage hat besonders JOLLY hingewiesen; sie lenkt einerseits die Vorstellungen der Kranken von ihren quälenden Krankheitserscheinungen ab, indem die Aufmerksamkeit auf die mit den Manipulationen des Massierens verbundenen Aufgaben des Kranken gerichtet wird. Denn es wird ihnen zur Pflicht gemacht, daß sie bei der Massage möglichst jede aktive Muskeltätigkeit vermeiden und in ruhiger, schlaffer Körperhaltung verharren müssen. Jede Unterhaltung mit dem Massierenden ist verboten. Andererseits wird der Mut und das Vertrauen der Kranken gestärkt, wenn sie sehen, daß ausgiebig gegen ihre Krankheit vorgegangen wird und dieses Verfahren ihnen die Ernährungskur erleichtert.

Während der Massage sind die Kranken locker in wollene Decken (Kamelhaardecken) gehüllt und werden nur die jeweilig bearbeiteten Teile entblößt. Es wird dadurch jede unnötige, bei mageren, anämischen Individuen direkt schädliche Abkühlung der Haut vermieden. Nach Beendigung der Massage wird der ganze

Körper mit lauwarmem Wasser abgeseift oder mit Kalmusspiritus abgerieben — zum Reiben und Streichen beim Massieren war die Hand des Masseurs mit Vaseline oder Olivenöl eingefettet — und darauf die Kranken ausnahmslos $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang fest in Woldecken eingehüllt. Manche Patienten klagten über gesteigerte Kälteempfindungen in den Füßen nach der Massage. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, die unteren Extremitäten während der „trockenen Einpackung“ höher zu lagern und die Füße noch mit einer zweiten Woldecke zu umgeben. Falls im Anschluß an die Massage stärkere Blutwallungen zum Kopfe sich einstellen oder vermehrter Kopfdruck, so werden während der trockenen Einpackung kühle Kompressen auf Stirn und Nacken durch den Pfleger resp. Pflegerin appliziert. Durch die Einpackung wird erreicht, daß die Kranken nach der Massage sich körperlich und geistig ruhig verhalten müssen. Die mit der Pflege betraute Person darf im Zimmer bleiben, sich an das Bett des Patienten setzen, aber jede Unterhaltung ist verboten. Wirkt die volle Einpackung sehr beängstigend auf die Kranken (besonders bei angioneurotischen Formen der Neurasthenie), so können die Arme von der Einpackung freigelassen werden; doch muß dann der Oberkörper mit einem zweiten leichteren wollenen Tuche bedeckt werden. Ist die Einpackung beendet, so wird der ganze Körper mit einem feinen wollenen Tuch abgerieben.

Diese Art der Ausführung der Massage erfordert viel Zeit, Übung und Verständnis, letzteres sowohl von seiten der massierenden Person als auch der Kranken. Es wird bei der Ausbildung der Masseure resp. Masseusen ein Hauptgewicht auf die ruhige, verständige und geduldige Ausführung der Manipulationen gelegt werden müssen. Es können nur intelligente Personen, welche die Massage dem Kräftezustande und dem Maße der nervösen Erregbarkeit nach Vorschrift des Arztes anzupassen verstehen, herangezogen werden.

4. Hydriatrische Behandlung.

Ein anderer, vielleicht ebenso wichtiger Heilfaktor ist die hydriatrische Behandlung. Es ist an dieser Stelle nicht nötig, auf die physiologische Wirkung der einzelnen hydrotherapeutischen Prozeduren oder auf die verschiedenartige Einwirkung kalten oder warmen Wassers einzugehen. Ich kann in dieser Beziehung auf einen der folgenden Abschnitte dieses Handbuchs verweisen und gebe hier nur kurz eine Schilderung des Verfahrens, welches ich nach jahrelangem Hin- und Hertasten für die Förderung der Ernährungskur als das zweckmäßigste befunden habe.

Gleich vom Beginn der Kur ab finden morgens um 7 Uhr vor dem ersten Frühstück Waschungen des Oberkörpers bis zur Hüfte statt. Die Temperatur des Wassers schwankt je nach dem Ernährungs- und dem mehr oder minder gesteigerten nervösen Erregungszustande. Bei den Waschungen wird gewöhnlich mit Wasser von 24° R begonnen und langsam alle 2—3 Tage um einen Grad sinkend bis auf 15° R heruntergegangen. Sind die Kranken schon vorher an ausgiebigere und kühlere Waschungen gewöhnt, so wird das Wasser entsprechend niedriger temperiert. In den Abendstunden, meist zwischen 4 und 6 Uhr, werden Vollbäder von durchschnittlich 26 — 27° R, 15—20 Minuten dauernd, verordnet. Es wird den Bädern zweckmäßig Mutterlauge oder Solsalz in entsprechender Menge zugesetzt, um ein mittelstarkes Solbad mit einem Salzgehalt von 3% herzustellen. Genauere Vorschriften über die Menge dieses Zusatzes kann ich an dieser Stelle nicht geben, da der Konzentrationsgehalt der käuflichen Laugen resp. Solen oder Salze ein außerordentlich verschiedener ist. Man wird gut tun, in jedem einzelnen Falle sich von der betreffenden Bezugsquelle des Badesalzes den genauen Prozentgehalt der übersandten Sole mitteilen zu lassen. Ich benutze hier das ungereinigte Staßfurter Badesalz und zwar 5 kg auf ein Vollbad.

Je stärker das Solbad verabreicht werden kann, desto niedriger wird die Temperatur des Badewassers gewählt werden dürfen. Durchschnittlich verwende ich Solbäder von 26° R. Diese sind zweifellos ein mächtigerer Hautreiz als die gewöhnlichen Wasserbäder. Die Zeitdauer richtet sich nach dem Kräftezustand der Patienten (durchschnittlich 15 Minuten). Zum Schluß des Sol- sowie des gewöhnlichen Vollbades findet eine kühle Übergießung des Nackens statt, worauf die Patienten sofort aus dem Bade herausgehoben, in Frottirtücher gehüllt und

tüchtig abgerieben werden. Leiden die Patienten während des Bades an Kongestionen zum Kopfe (bei der angioneurotischen Form der Neurasthenie), so müssen von dem Pflegepersonal während der ganzen Dauer des Bades kühle Kompressen auf Stirn und Nacken des Patienten appliziert werden. Nach den Bädern werden die Kranken wieder 1 Stunde in die Kamelshaardecken gepackt und absolute körperliche und geistige Ruhe angeordnet.

Eine andere Anwendung des Wassers geschieht in der Form von nassen Einpackungen. Die Patienten werden in nasse (aber ausgerungene) Laken eingehüllt und darüber eine große Woldecke gepackt. Man wird hier die Temperatur des Wassers ebenfalls nach dem Grade der Abmagerung der Anämie und der Erregbarkeit der Patienten individuell bestimmen müssen. Eine mittlere Wassertemperatur ist hier für den Beginn der Kur 22° R, später 16—18° R. Bei extrem abgemagerten Patienten wird man im Anfange von dieser Prozedur überhaupt Abstand nehmen müssen, weil die reaktive erhöhte Wärmeproduktion bei denselben nicht eintritt.

Schließlich sei der Kombination der elektrischen (faradischen) und der hydriatrischen Behandlung gedacht. Ich mache von derselben im ausgedehntesten Maße Gebrauch. Nach meinen Erfahrungen ist das faradische Bad die angenehmste und für den Kranken wohlthuendste Form der Faradokutanbehandlung. Gerade übererregbare, schlaflose Patienten schätzen die elektrischen Bäder nicht selten als das wirksamste Beruhigungs- und Schlafmittel.

In den Kurplänen, die ich in jedem einzelnen Falle bezüglich der Wasserbehandlung selbstverständlich von der genauesten Untersuchung des Kräftezustandes, der Ernährung und dem psychischen Status abhängig mache, werden im Beginne der Kur, falls nicht irgendwelche Kontraindikationen gegen diese oder jene Verordnung von vornherein vorhanden sind, abwechselnd diese Prozeduren zur Anwendung gebracht und zwar meist in folgender Gruppierung:

1. Tag: Einfaches Voll- oder Solbad;
2. Tag: Hydropathische Einpackung;
3. Tag: Faradisches Bad oder kohlen-saures Bad*);
4. Tag: Ruhe.

Handelt es sich um schwächliche, sehr heruntergekommene Kranke, so wird man jedem Kurtag einen Ruhetag folgen lassen. Nachdem die verschiedenen hydriatrischen Anwendungen zweimal durchgeführt worden sind, kann man sich ein Urteil bilden, welche Methode den Kranken subjektiv am wohlthuendsten ist. In erster Linie ist immer die Einwirkung auf den Schlaf maßgebend, sodann auf bestehende Parästhesien, Arthralgien und neuralgiforme Zustände. Wird durch die Badekur überhaupt ein erregender oder überermüdender Einfluß ausgeübt, so wird dieser Teil der Behandlung besser auf die Vormittagsstunden verlegt und die Massage abends ausgeführt. Man wird außerdem die Zeitdauer des Bades resp. der Einpackung, die Temperatur des Wassers usw. in jedem Einzelfalle je nach der individuellen Reaktion verändern müssen. Es ist unmöglich, genauere Angaben über diese therapeutischen Maßregeln zu machen. Es muß ganz der Erfahrung des behandelnden Arztes überlassen werden, ob er für den speziellen Krankheitsfall diese kombinierte Wasserbehandlung zur Durchführung bringen kann und will, oder ob er einzelne Prozeduren ausschaltet und andere (z. B. Halbbäder) hinzufügt.

5. Elektrische Behandlung.

Schon W. MITCHELL hat auf den fördernden Einfluß der allgemeinen Faradisation aufmerksam gemacht und dieselbe als allgemeine Muskelfaradisation

*) Diese werden mit Nutzen verwandt bei der angioneurotischen Form der Neurasthenie, sind aber bei extrem abgemagerten Patienten erst dann in den Kurplan einzuschalten, nachdem schon eine erhebliche Gewichtszunahme erreicht ist und die Übungstherapie begonnen hat.

zur Anwendung gebracht. Er benutzte mittelstarke Ströme, die aber von den ZIEMSSENSchen Punkten aus kräftige Muskelkontraktionen hervorriefen. Es werden vorzugsweise die Muskeln der Extremitäten, des Rückens und des Bauches bearbeitet. Um die Schmerzhaftigkeit dieser Behandlungsmethode zu mildern, empfiehlt er die Anwendung eines Stromes mit langsamen, aufeinander folgenden Unterbrechungen. Gemäß seinen Vorschriften soll täglich 1—2mal faradisiert werden und zwar in ausgedehntem Maße (bis 1 Stunde lang). Dadurch wird nach seiner Ansicht der Stoffwechsel in günstigster Weise beeinflusst. Er folgert dies aus seiner Beobachtung, daß die Körpertemperatur hierdurch eine Steigerung erfahre.

BURKART hat die Sitzungen auf 16—20 Minuten per Tag eingeschränkt und macht mit Recht darauf aufmerksam, daß manche Patienten durch diese Muskelfaradisation eine Steigerung des vorhandenen Kopfdruckes erlitten. In den Fällen, in welchen schon vor der Mastkur erfolglose elektrische Kuren stattgefunden hatten, schaltet er die faradische Behandlung aus dem Kurplan aus. Hingegen empfiehlt er sie ausdrücklich für die Fälle schwerer Hysterie, welche mit Muskelkontrakturen einhergehen.

Ich habe schon bald, nachdem ich das W. MITCHELLSche Verfahren kennen gelernt und geübt hatte, die Muskelfaradisation fast ganz beiseite gelassen und nur die allgemeine Faradisation nach BEARD und ROCKWELL angewandt, dabei aber von allen starken Muskelreizungen bei sehr abgemagerten Personen Abstand genommen. Späterhin habe ich dieselbe durchweg durch das faradische Bad ersetzt. Wie aus der vorhergehenden Schilderung hervorgeht, wird aber von dieser Anwendung nur in beschränktem Maße Gebrauch gemacht. Eine stärkere und ausgiebigere Faradisation der Körpermuskulatur möchte ich nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen empfehlen. Es ist schon früher der Fälle Erwähnung getan, in welchen die Ernährungskur die Kranken wohl fatter, aber nicht muskelstärker macht. Hier kann im zweiten Teile der Kur, nachdem eine erheblichere Gewichtszunahme und zugleich eine Herabminderung der nervösen resp. psychischen Übererregung stattgefunden hat, durch die Faradisation die Tätigkeit der Muskeln angeregt und ihre Leistungen gesteigert werden. Viel nützlicher aber hat sich mir in solchen Fällen, besonders bei fortschreitender Erstarkung der Kranken die Vibrationsmassage der Muskeln (auf den modernen elektrisch betriebenen Vibrationsapparaten) erwiesen. Sie kann im zweiten Teil der Kur völlig an Stelle der allgemeinen (manuellen) Körpermassage treten.

Die galvanische Behandlung gehört nicht zum allgemeinen Kurplan. Doch wird man gelegentlich die lokale Anwendung des galvanischen Stromes bei Kopfdruck, bei der angioneurotischen Neurasthenie sowie bei habitueller Obstipation verwenden.

6. Passive Gymnastik.

Nachdem die allgemeine Körpermassage einige Wochen geübt wurde, werden als Übergang zu den aktiven Muskelleistungen passive gymnastische Übungen eingeschaltet. Bei leichteren Fällen, bei welchen die Kurzzeit durchschnittlich 6 Wochen beträgt beginnt die passive Gymnastik am Ende der 4. Woche. Es wird zuerst die Massage der unteren Extremitäten durch dieselbe ersetzt. Nach weiteren 3 Tagen, falls das Allgemeinbefinden und die Ernährung durch diese Abänderung des Kurplanes nicht ungünstig beeinflusst werden, beendet man die Massage der Arme und beginnt auch hier mit den gymnastischen Übungen. Die Massage der übrigen Körperteile wird weiter fortgesetzt.

Die passiven Übungen werden teils mit, teils ohne Widerstandsbewegungen angewandt. Letztere bestehen darin, daß die Patienten jeder Beugung oder Streckung in irgend einem Gelenk durch eine mäßige willkürliche Anspannung der Antagonisten einen geringen, leicht zu überwindenden Widerstand entgegensetzen. Diese Widerstandsübungen erfordern nicht nur eine gewisse Geschicklichkeit des Masseurs,

sondern auch eine Schulung des Patienten. Beide Parteien müssen sich darüber klar sein, daß es sich niemals um einen Wettkampf zwischen Masseur und Kranken handeln darf, in welchen beide einen Beweis ihrer Körperstärke ablegen sollen; im Gegenteil wirkt eine derartige forcierte Übung sehr schädlich auf die Kranken. Die Widerstandsübungen bezwecken eine langsame Vorbereitung zu den aktiven Muskelleistungen, indem nur ganz bestimmte, unkomplizierte, einer langsamen, passiven Bewegung der Gelenke angepaßte Innervationen umschriebener Muskelgruppen geleistet werden dürfen. Diese Widerstandsübungen werden in den Kurplan erst dann eingeschaltet, nachdem man 8 Tage lang ausschließlich passive Bewegungen (d. h. bei völlig erschlaffter Muskulatur der Glieder resp. Gelenke) hat ausführen lassen. Hier wirken die passiven Dehnungen und Zerrungen der Muskeln und Nervenstämmen sowie der Gelenke erregend auf das Zentralnervensystem, indem Haut-, Muskel-, resp. Sehnen- und Gelenkempfindungen in großer Zahl methodisch erzeugt werden.

Man wird auch hier in jedem Einzelfalle ausprobieren müssen, was für den Patienten am vorteilhaftesten ist. Auf einige wirkt die passive Gymnastik erregend, auf andere wohlthätig beruhigend und ermüdend. Bei leicht erregbaren Kranken ist die passive Gymnastik der kleinen Gelenke (Hand, resp. Finger, Zehen) nicht ratsam, da selbst langsam und sanft ausgeführte Dehnungen, Beugungen und Streckungen von erhöhter Schmerzhaftigkeit und „nervöser Unruhe“ gefolgt sind. Die großen Gelenke hingegen können in ausgiebigster Weise derartig bearbeitet werden, ohne solche Nebenwirkungen zu verursachen. Man wird sogar nicht selten finden, daß „Nervenschmerzen“ durch diese Art von Nervendehnungen recht günstig beeinflußt werden. Bei leichteren Patienten dauert diese gymnastische Behandlung 14 Tage. Mit Abschluß der 6. Woche ist die ganze Kur in der Klinik vollendet; die aktive Gymnastik wird als Nachkur, die zu Hause durchgeführt werden kann, verordnet. Bei schwereren Fällen mit hochgradiger Abmagerung, intensiver Muskelschwäche und starker Herabminderung der cortico-motorischen Innervationen beansprucht die passive Gymnastik einen längeren Zeitraum (4—6 Wochen). Die aktiven gymnastischen Übungen werden in solchen Fällen nach Ablauf der 8. bis 9. Kurwoche (falls die Gewichtszunahme gleichmäßige, zufriedenstellende Fortschritte gemacht hat) in den klinischen Kurplan aufgenommen, nachdem die Massage völlig ausgesetzt worden ist. Man wird dann vormittags einfache Turnübungen, Spaziergänge usw. in die Zeit der Massage verlegen, während die passive Gymnastik an die Badprozeduren angeschlossen wird (am besten vor der hydriatrischen Behandlung).

Aus dieser kurzen Schilderung dieses Abschnittes des Heilverfahrens ist unschwer der Gedanke zu entnehmen, daß die passive Gymnastik einen geeigneten Kraftmesser nicht bloß für die Abschätzung der Zunahme der groben Muskelkraft, sondern auch des Maßes und der Ausdauer der Willensanstrengungen unserer Kranken darstellt.

7. Aktive Muskelleistungen.

Hierher gehören methodische Gehübungen, Heilgymnastik, leichte mechanische Arbeiten (Papparbeiten, Buchbinderarbeiten, Holzschnitzen usw.), sowie ausgiebigere und anstrengendere Beschäftigungen in Garten und Feld, Holzhacken und Holzsägen, Übungen am Ergostat und Ruderapparat usw., vor allem aber am LARGIADERSCHEN Arm- und Bruststärker.

Es ist schon erwähnt, daß nur in den schwereren, langwierigen Fällen diese Kurmittel zur Anstaltsbehandlung gehören. Der Arzt wird bei allen leichteren Fällen nur die Pflicht haben, den Patienten die Methode zu zeigen, das Maß und die Dauer der Arbeitsleistungen festzustellen und im übrigen die Ausführung den Kranken selbst in ihren heimischen Verhältnissen oder an geeigneten Luftkurorten zu überlassen. Als Grundsatz wird man den Kranken die Lehre auf den Weg geben, daß diese methodischen Muskelleistungen ihnen zur stehenden Lebensgewohnheit werden müssen.

Bei Patienten, die viele Jahre einer regelmäßigen und ausgiebigen Muskel-tätigkeit entwöhnt sind, wird aber eine derartige allgemeine Unterweisung völlig unzureichend sein. Dieselben bedürfen noch längere Zeit der stetigen ärztlichen Überwachung, der genauesten Kontrolle der tatsächlich geleisteten Arbeit, der fortwährenden Aufmunterung, um in der Kur auszuharren und nicht auf halbem Wege

stehen zu bleiben. Denn man macht nicht selten die Erfahrung, daß die Festigung der Willensenergie, die Steigerung der Widerstandskraft gegen schädigende äußere Einflüsse und gegen unangenehme körperliche Empfindungen absolut nicht gleichen Schritt hält mit der Zunahme an Körperfülle und Körperkraft. Es kann nicht genug betont werden, daß unsere Aufgabe nicht nur darin besteht, die Kranken zu füttern und fett zu machen, sondern vielmehr aus ihnen wieder leistungsfähige, für die Aufgaben ihrer Lebenssphäre geeignete Persönlichkeiten heranzubilden. Die Heilgymnastik und körperliche Arbeit ist demgemäß bei manchen Kranken ein unentbehrliches Hilfsmittel der psychischen Behandlung.

Die schweren Fälle von Hysterie, sowie der hypochondrisch-neurasthenischen Patienten bedürfen oft noch monatelanger Anstaltsbehandlung, nachdem die Ernährungskur im engeren Sinne schon vollendet ist. Der Kurplan erfährt dann eine völlige Umgestaltung. Es wird dann das Hauptgewicht auf eine regelmäßige, fast pedantisch zu nennende Durchführung eines bestimmten, für jeden einzelnen Fall der individuellen Leistungsfähigkeit angepaßten Beschäftigungsplanes gelegt. Man wird geistige und körperliche Arbeit in diesem Kurplan vereinigen: die Zeiten der Tätigkeit werden abgelöst von solchen völliger körperlicher und geistiger Ruhe. Zeichnen, Modellieren, Exzerpieren aus Geschichtswerken oder passender Memoirenliteratur, Beschäftigung mit fremden Sprachen, Hand-, Haus- und Küchenarbeit (bei weiblichen Kranken), Spaziergänge, Schwimmen, Rudern, Holzsägen, Gartenarbeiten usw. sind Bestandteile dieses Kurplanes. Ich brauche mich an dieser Stelle nicht weiter über diese Fragen zu äußern, da dieselben in dem Kapitel der allgemeinen und speziellen Psychotherapie hinreichend bearbeitet sind.

8. Medikamentöse Behandlung.

Ich habe zum Schluß nur noch kurz der medikamentösen Behandlung Erwähnung zu tun, welche während der Mastkur Anwendung findet. Als Regel möchte ich hinstellen, daß man so wenig als möglich von einer arzneilichen Behandlung Gebrauch machen soll. Ebenso wie die Alkoholica aus dem Kurplan verbannt sind und nur in Ausnahmefällen und vorübergehend als Reizmittel verwandt werden dürfen, so sind auch die Narkotica bei den einfachen, unkomplizierten Fällen möglichst zu vermeiden. Bei schwerer und langdauernder Schlaflosigkeit, sowie bei intensiven Angstzuständen werden wir freilich gezwungen sein, zu ihnen zu greifen, aber auch hier es uns zum Gesetz machen, recht haushälterisch damit zu verfahren.

Morphium habe ich seit vielen Jahren überhaupt nicht gegeben, Opium nur bei ausgeprägter melancholischer Verstimmung und Angstzuständen. Von den gebräuchlichen Schlafmitteln soll niemals ein und dasselbe mehrere Tage hintereinander verordnet werden. Der Patient soll immer gezwungen sein, mehrere Tage ohne jedes Schlafmittel auszukommen, nur im äußeren Notfall (am 3. oder 4. Tage) 1 g Trional resp. Veronal (Medinal) oder 2 g Chloralamid oder Amylenhydrat (4 g) erhalten. Bei Patienten, die von schweren neuralgiformen Zuständen heimgesucht sind, wird man, falls die Ernährungskur durch dieselben völlig in Frage gestellt ist, im Anfang derselben genötigt sein, kleine Dosen von Kodein (in Pillen oder Suppositorien) mehrmals täglich zu geben. Man wird übrigens mit den neueren Nervinis und Antineuralgicis: Antipyrin, Antifebrin, Phenazetin, Pyramidon, Lactophenin ebenso erfolgreich gegen Schmerzen, psychische Erregung und Schlaflosigkeit vorgehen können. Besonders das letztgenannte Mittel hat sich recht bewährt. (Man gibt mehrere Tage hintereinander 3 mal täglich 0,5 g Lactophenin.) Gegen motorische Unruhe und psychische Reizzustände, welche das Einschlafen verhindern, lasse ich gelegentlich abends und nachts 1—2 Wassergläser voll ERLÉNMEYERsches Bromwasser trinken.

Viel wichtiger ist die Verwendung von Roborantien, welche die Ernährung und insbesondere die Blutbildung in günstiger Weise beeinflussen können.

Hier stehen in erster Linie die Eisenpräparate und die methodische Verwendung des Arsens. Bezüglich der ersteren darf ich mir wohl eine Aufzählung der mannigfachen, heute im Handel befindlichen Eisentinkturen, Essenzen, Sirupe usw. ersparen; ich habe von denselben fast identisch günstige Wirkungen gesehen. Das Arsen gebe ich meistens als arsenige Säure und benutze ausschließlich die fabrikmäßig hergestellten Granulae acidi arsenicosi à 0,001 g 2—3 mal täglich. Diese kleinen Dosen Arsen werden sehr gut lange Zeit hindurch ertragen und ich habe in keinem Falle bemerkt, daß das Aufhören dieser Arsenbehandlung im Verlaufe oder am Ende der Mastkur irgendwelche Entziehungsercheinungen gemacht hätte. Soll eine raschere Arsenwirkung erzielt werden (in Fällen hochgradiger Anämie resp. Chlorose), so verwende ich Injektionen von kakodylsaurem Natrium (0,025 bis 0,10 pro dosi). Man kann auch an Stelle dieser Art von Eisen- und Arsenbehandlung das Levico- oder Roncegno-Wasser verwenden. Es empfiehlt sich dies besonders für die Nachkur.

Ich möchte diesen Artikel nicht beendigen, ohne nochmals darauf hinzuweisen, daß mittels dieses kombinierten Heilverfahrens der Arzt so recht der Aufgabe Genüge tun kann, nicht nur Symptome einer Krankheit, sondern die Krankheit selbst zu bekämpfen und zu beseitigen, nur darf er niemals außer acht lassen, daß die Bezeichnung Mastkur nur einen Teil dieser Aufgabe zum Ausdruck bringt. Die Hebung der Ernährung ist nur Mittel zum Zweck. Ist es uns gelungen, den Körper durch Förderung des Stoffumsatzes und Anhäufung potenzieller Energien in den mannigfachen und funktionell so verschiedenartigen Körpergeweben für eine bessere und vermehrte Arbeitsleistung befähigt zu machen, so ist dem Kranken nur wenig gedient, wenn wir nicht zu gleicher Zeit durch psychische Beeinflussung, Erziehung und Übung eine zweckmäßige, den geistigen und körperlichen Aufgaben des gesunden Menschen angepaßte Verwertung der errungenen Reservekräfte erreichen. Wir haben die Kranken nicht nur in den Sattel zu heben, sondern auch reiten zu lehren.

Literatur.

- 1) *Binswanger*, Zur Behandlung d. Erschöpfungsneurosen. Zeitschr. f. Psych. 1884.
- 2) *Ders.*, Über das W. Mitchellsche Heilverfahren. Therap. Monatshefte 1887, Juli, Aug.
- 3) *Ders.*, Die Pathologie und Therapie der Neurasthenie. Jena 1896.
- 4) *Bouveret*, La neurasthénie — épuisement nerveux. Paris 1891.
- 5) *Burkart*, Zur Behandlung schwerer Formen von Neurasthenie und Hysterie. Sammlung klin. Vorträge von Volkmann, No. 245; Berl. klin. Woch. 1887.
- 6) *Levillain*, La neurasthénie, Paris 1891.
- 7) *Löwenfeld*, Pathologie und Therapie der Neurasthenie und Hysterie. Wiesbaden 1894.
- 8) *Mitchell, W.*, Fat and Blood, deutsch von *Klemperer*. Berlin 1887.
- 9) *Munk, J. und Uffelmann*, Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen. Wien und Leipzig 1887.
- 10) *v. Noorden*, Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels, 2. Aufl. Berlin 1906.
- 11) *Playfair*, Die systematische Behandlung der Nervosität und Hysterie, deutsch von *Tischler*. Berlin 1883.

III. Allgemeine Hydrotherapie

(mit Ausnahme der Antipyrese).

Von

Hofrat Dr. Rudolf von Hösslin,

dirigierendem Arzt der Kuranstalt Neuwittelsbach bei München.

Mit 8 Abbildungen.

Einleitung.

Es ist selbstverständlich, daß die Hydrotherapie von einer einseitigen Handhabung nur Schaden leiden kann; wird sie als Universalmittel gegen alle Krankheiten gepriesen, wird sie mit fanatischer Intoleranz gegen alle anderen therapeutischen Methoden ausgeübt, so wird damit nur ihr Ansehen geschmälert, weil nur derjenige so verfährt, der die Basis wissenschaftlicher Kritik verloren hat.

In Verbindung aber mit medikamentösen, diätetischen und anderen physikalischen Heilmethoden wird die hydropathische Behandlung große Erfolge erzielen können, freilich nur dann, wenn wir uns wie bei jeder rationellen Therapie ausschließlich durch wissenschaftlich begründete Gesichtspunkte leiten lassen. Vor allem müssen wir die Wirkungen der hydropathischen Prozeduren auf die Lebensvorgänge im physiologischen Zustande kennen, wenn wir sie für die Behandlung pathologischer Zustände verwerten wollen. Die physiologische Wirkung der Hydrotherapie soll uns daher zunächst beschäftigen.

Die hydrotherapeutische Indikationsstellung ist nur dann möglich, wenn wir uns klar darüber geworden sind, wie die physiologische Wirkung der Hydrotherapie unter pathologischen Verhältnissen zur Geltung kommt, und es soll daher die Aufgabe eines weiteren Teiles dieser Arbeit sein, darzustellen, auf welche Weise der Einfluß der Hydrotherapie einzelne Krankheitsvorgänge abzuändern vermag.

In dem letzten Abschnitt, der Methodik der Hydrotherapie, folgt dann eine genaue Beschreibung der Ausführung der gebräuchlichsten Prozeduren.

I. Physiologische Wirkung der Hydrotherapie.

1. Physiologische Wirkung der Hydrotherapie auf das Nervensystem und die Muskelkraft.

a) Abhängigkeit der Intensität des Nervenreizes von verschiedenen Faktoren.

Jede Anwendung einer hydropathischen Prozedur wird vom Nervensystem als ein Reiz empfunden, dessen Intensität je nach der Form und Anwendung der Prozedur eine sehr verschiedene sein kann.

Bestimmend für die Größe des Reizes sind folgende Momente:

1. *Die Temperatur der angewandten Prozedur.*
2. *Die Hautstelle, an welcher wir die hydropathische Anwendung wirken lassen.*
3. *Die Ausdehnung der Oberfläche, welche von der hydropathischen Anwendung getroffen wird.*

4. Die Schnelligkeit, mit welcher wir bestimmte Temperaturdifferenzen erreichen.

5. Die Dauer der hydropathischen Prozedur.

6. Die mit der hydropathischen Prozedur verbundene mechanische Kraft.

7. Die individuelle Reizempfänglichkeit, und zwar die lokale und die allgemeine.

ad 1. Einfluß der Temperatur der angewandten Prozedur auf die Intensität des Nervenreizes.

Die Intensität des Reizes ist um so größer, je mehr sich die Temperatur des Wassers von der Indifferenzzone entfernt, sei es nach oben oder nach unten. Als Indifferenzzone bezeichne ich aus praktischen Gründen diejenige Temperaturzone des Wassers, innerhalb welcher hydropathische Anwendungen weder ausgesprochene Wärme-, noch ausgesprochene Kälteempfindung hervorrufen.

Die Indifferenzzone liegt bei den meisten Menschen zwischen 32,5 und 34° C oder 26 und 27,5° R, bei manchen etwas höher, bei manchen etwas niedriger. Temperaturen, die über derselben liegen, wirken als Wärmereize, solche, die unter der Indifferenzzone liegen, als Kältereize. Wärmereize und Kältereize haben auf die Lebensvorgänge des Körpers eine spezifisch verschiedene Wirkung, deren Intensität um so mehr zunimmt, je mehr sich die Wassertemperatur nach oben oder unten von der Indifferenzzone entfernt.

Der Reiz auf das Nervensystem ist um so größer, je mehr die durch die Temperatur hervorgerufene Empfindung dem Wärme- resp. Kälteschmerz nahe kommt. Noch größer wird die Intensität eines Temperaturreizes, wenn der Wärmereiz auf einen Kältereiz oder der Kältereiz auf einen Wärmereiz folgt; besonders in letzterem Fall, weil, wie wir später hören werden, die Wärme den Tastsinn und Temperatursinn verfeinert. Wenn wir einem Wärmereiz einen Kältereiz oder einem Kältereiz einen Wärmereiz folgen lassen, um eine sehr intensive Reizwirkung hervorzurufen, so sprechen wir von Kontrastwirkungen.

ad 2. Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes durch Wahl der Hautpartie, welche der hydropathischen Prozedur unterworfen wird.

In der Feinheit der Wärmeperzeption differieren die verschiedenen Hautstellen in folgender Reihenfolge, wobei die Feinheit von 1—6 abnimmt: 1. Zungenspitze, 2. Lider, 3. Wangen, 4. Lippen, 5. Hals, 6. Rumpf (LANDOIS). Für den Kälteschmerz fand DONATH besonders empfindlich die Brusthaut, die Dorsalfläche des Ellbogengelenks, besonders unempfindlich die Pulpa der Finger; die Vorderfläche des Rumpfes und die Oberextremitäten fand er schmerzempfindlicher für Kälte als die Hinterfläche des Rumpfes und die Unterextremitäten.

ad 3. Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes durch Ausdehnung der hydropathischen Prozedur auf ein größeres oder kleineres Hautgebiet.

Ceteris paribus nimmt die Größe des Nervenreizes mit der Ausdehnung des Hautgebietes zu, welches dem Kälte- oder Wärmereiz ausgesetzt wird.

Wir können aus diesem Grunde die Intensität eines infolge seiner großen Temperaturdifferenz sehr energischen thermischen Reizes dadurch abschwächen, daß wir ihn nur auf eine kleine Oberfläche des Körpers einwirken lassen, wir können auf der anderen Seite einen mäßigen Temperaturreiz dadurch verstärken, daß wir ihn gleichzeitig auf eine größere Körperfläche applizieren.

ad 4. Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes durch die Schnelligkeit, mit welcher eine bestimmte Temperaturdifferenz erreicht wird.

Wir können die Intensität eines thermischen Reizes dadurch abschwächen oder verstärken, daß wir die Temperaturdifferenz allmählich oder plötzlich herstellen. Willen wir also heiße oder kalte Badeprozeduren in Anwendung bringen, ohne damit gleichzeitig eine größere Reizwirkung auf das Nervensystem auszuüben, so können wir dies durch allmähliche Abkühlung resp. Erwärmung der Wassertemperatur erreichen. Willen wir dagegen die Intensität des Reizes steigern, so werden wir die Haut plötzlich einer großen Temperaturdifferenz aussetzen, die wir noch dadurch vergrößern können, daß wir auf ganz warme plötzlich ganz kalte Temperaturen unmittelbar folgen lassen oder indem wir durch Erwärmung resp. Wärmestauung in der Haut die Hauttemperatur vor der Anwendung kalter Prozeduren erhöhen.

ad 5. Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes durch die Dauer der hydropathischen Prozedur.

Im Augenblick der ersten Einwirkung eines thermischen Reizes ist die momentane Reizwirkung zwar am größten, aber bei der Fortdauer des thermischen Reizes findet doch eine kumulative Steigerung des Reizes in der Weise statt, daß der Gesamteffekt eines thermischen Reizes mit dessen Dauer zunimmt. Es ergibt sich hieraus die Vorschrift, daß solche Badeprozeduren, welche an und für sich eine sehr große Reizwirkung auf das Nervensystem ausüben, im allgemeinen viel kürzere Zeit dauern sollen als solche, welche mit einem schwächeren Reize verbunden sind.

ad 6. Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes durch die mit der hydropathischen Anwendung verbundenen mechanischen Erregung.

Neben der Temperaturwirkung des Wassers kommt bei sehr vielen hydropathischen Behandlungsformen noch die mechanische Wirkung in Betracht. Je größer die mechanische Wirkung einer Badeform ist, um so mehr wächst auch, *ceteris paribus*, die Intensität des Nervenreizes. Während ein Bad mit 28° C eine geringe Reizwirkung hervorruft, übt eine Dusche mit gleicher Temperatur, aber großer Druckhöhe schon einen viel größeren Effekt auf das Nervensystem aus.

ad 7. Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes durch die individuelle Reizempfänglichkeit.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß auf die Haut wirkende Kältereize eine um so intensivere Wirkung haben werden, je wärmer, blutreicher und sensibler die Haut ist, daß dagegen eine Haut, welche abgekühlt ist oder sich gar im Zustande der sog. *Cutis asnerina* befindet, die Wirkung von Kältereizen nicht zur vollen Geltung kommen läßt.

Außer der lokalen Reizempfänglichkeit für thermische Reize spielt aber auch die allgemeine, meist zentral bedingte eine große Rolle für die Beeinflussung der Intensität des Nervenreizes. Bei einer Reihe von zerebralen Störungen finden wir die Gesamterregbarkeit für Reize herabgesetzt und sogar erloschen, bei anderen in hohem Grade gesteigert. Es ist selbstverständlich, daß bei allen Zuständen, welche mit Herabsetzung der Erregbarkeit des Nervensystems einhergehen, auch die Reizwirkung thermischer Reize sehr herabgesetzt ist, so bei komatösen Zuständen, bei Bewußtlosigkeit, bei Stupor und verwandten Affektionen. Sind dagegen Krankheitsprozesse mit einer Steigerung der Erregbarkeit des Nervensystems verbunden, wie dies sowohl bei organischen als funktionellen Krankheiten vorkommt, so kann eine bedeutende Hyperästhesie gegen Temperaturreize bestehen.

In der Berücksichtigung dieser individuellen Reizempfindlichkeit liegt die Schwierigkeit und die Kunst der hydropathischen Behandlung; die große Mannigfaltigkeit der hydropathischen Prozeduren und die Verschiedenheit ihrer Reizwirkung gestattet es, für jeden Grad der Reizempfänglichkeit die Reizgröße der betreffenden Anwendung richtig zu dosieren, also individualisierend zu behandeln.

b) Steigerung und Herabsetzung der Nervenirregbarkeit durch hydropathische Reize. Theorien hierüber.

Je nach der Größe und Qualität des angewandten Reizes sehen wir verschiedene Wirkungen auftreten. Während schwache und mittlere Reize die Innervation erhöhen, die Erregbarkeit steigern, also reizend im eigentlichen Sinne des Wortes wirken, haben intensive oder lange dauernde Reize Erschöpfungssymptome, depressorische Wirkungen zur Folge; es kommt zu einer Herabsetzung der Erregbarkeit, sogar zu einer Lähmung der Innervation. Auch ist an dieser Stelle noch einmal darauf aufmerksam zu machen, daß Kältereize spezifisch anders wirken als Wärmereize, was bei dem Vorhandensein eigener Kälte- und eigene Wärmeempfindungsorgane in der Haut begreiflich ist. Insbesondere ist die Wirkung des Wärmereizes auf die Gefäßnerven, wie wir später sehen werden, eine ganz andere als die des Kältereizes.

Die Ursache für die erregende und deprimierende Wirkung kalter und warmer hydropathischer Prozeduren auf die Tätigkeit des Gehirns kann in einer Beeinflussung der Gehirngefäße durch die thermische Reizung der sensiblen Hautnerven gesucht werden (LEICHTENSTERN), indem die thermisch hervorgerufene Hauthyperämie von Gehirnanämie (die Piagefäße ziehen sich im lauwarmen Bade nach vorübergehender Erweiterung zusammen, SCHÜLLER) die thermisch

hervorgerufene Hautanämie vorübergehend von Gehirnhyperämie gefolgt ist.

Auch die Herabsetzung der Nervenirregbarkeit durch das hautwarme Bad läßt sich aus dem Einfluß desselben auf die peripheren und zentralen Gefäßnerven erklären.

c) Einfluß der hydropathischen Prozeduren auf die verschiedenen Empfindungsqualitäten.

Eine flüchtige Kältereizung verkleinert nach WINTERNITZ die Tastkreise, erhöht also die Empfänglichkeit für sensible Reize, wie desgleichen eine flüchtige Wärmeapplikation eine Verkleinerung der Tastkreise zur Folge hat.

Auch mit mechanischer Reizung verbundene thermische Reize verfeinern den Ortssinn (GRSCHIBOWSKY bei STOROSCHEFF).

Während eine kurze Kälteapplikation die Reizempfindlichkeit steigern kann, wird letztere durch andauernde und intensive Kälte herabgesetzt und zuletzt aufgehoben. Wir verwenden daher intensive Kältewirkung zur Erzeugung lokaler Anästhesie. Speziell die Feinheit des Temperatursinnes wird durch andauernde Kältewirkung herabgesetzt, durch warme Temperaturen erhöht (TARCHANOFF). Rasch wechselnde Temperaturreize — kalte und heiße Temperaturen alternierend — setzen Tastsinn und Temperatursinn herab (GOROWSKO bei STOROSCHEFF).

Nach STOLNIKOW wird der Tastsinn durch Bäder von 31—33° R und 10—20 Min. Dauer verfeinert, durch kalte Bäder (16—19° R) abgestumpft. Dagegen soll nach ihm der Temperatursinn durch warme Bäder abgestumpft, durch kalte verfeinert werden. Auch nach KOSTÜREN (bei STOROSCHEFF) wird im russischen Bad Tastsinn und elektrokutane Erregbarkeit gesteigert.

Die faradokutane Sensibilität wird durch Bäder unter 19° herabgesetzt, durch solche von 32° gesteigert (GRÖDEL).

d) Einfluß der hydropathischen Prozeduren auf die Muskelinnervation.

Nach allen Forschern wird die Muskelkraft unter dem Einfluß warmer Prozeduren herabgesetzt, unter dem Einfluß der kalten Bäder aber gesteigert (GRITZAI, GRSCHIBOWSKY bei STOROSCHEFF). Auch im russischen Bad sinkt die Muskelkraft proportional mit der Steigerung der Temperatur.



Fig. 1. Normale Ermüdungskurve der Muskulatur des rechten Mittelfingers.

Die genauesten experimentellen Untersuchungen über die Wirkung der verschiedenen hydropathischen Prozeduren auf die Muskelkraft verdanken wir VINAJ und MAGGIORA, die mit dem Ergographen von MOSSO feststellten, welchen Einfluß die wichtigsten hydropathischen Prozeduren auf den Widerstand der Muskeln gegen Ermüdung ausüben (Fig. 1—3).

LEICHTENSTERN ist der Ansicht, daß die erfrischende Wirkung des kalten Bades zum Teil auf Muskelgefühle zurückzuführen sei, indem durch die kalten Prozeduren ein gesteigertes Kraftgefühl und dadurch gesteigertes Wohlbefinden resultiere.

Diese Theorie findet in den Untersuchungen der italienischen Forscher eine wesentliche Stütze.

Der Einfluß der hydropathischen Prozeduren auf die Muskelkraft und die Leistungsfähigkeit des Muskels läßt sich zwar durch die Annahme erklären, daß der von den sensiblen Hautnerven aufgenommene thermische Reiz sich zu den nervösen Zentralorganen und von da aus auf reflektorischem Wege zu den motorischen Bahnen fortpflanzt; viel wahrscheinlicher aber ist es, daß die Steigerung der Muskelkraft nach hydropathischen Prozeduren dadurch zustande kommt, daß der thermische Reiz durch

Veränderung der Gefäßinnervation und Blutfüllung im Muskel selbst die besprochene Wirkung ausübt. Auch zur Erklärung des beruhigenden Einflusses der warmen Bäder müssen wir die Vermittlung der Gefäßnerven in Anspruch nehmen, und so lassen sich die meisten wichtigen Einwirkungen der Hydrotherapie in erster Linie zurückführen auf den Einfluß der Kälte- und Wärmereize auf die peripheren und zentralen Gefäßnerven sowie die durch den thermischen und mechanischen Reiz hervorgerufenen Zirkulationsveränderungen.

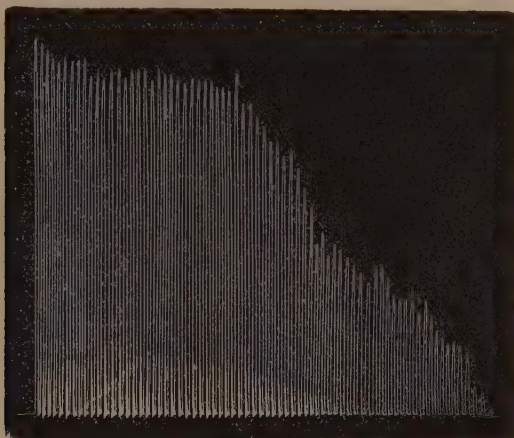


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 2. Ermüdungskurve derselben Muskeln nach dem kalten Bad (10° 15 Sek.).

Fig. 3. Ermüdungskurve links nach dem Bad von 40° und 6 Minuten Dauer.

Resümee. Jede hydropathische Einwirkung wird vom Nervensystem als ein Reiz empfunden. Die Intensität des Reizes wächst mit der Temperaturdifferenz zwischen Wasser und Indifferenzzone des Körpers, mit der Ausdehnung einer Prozedur auf eine größere Oberfläche, mit der Dauer derselben und mit dem gleichzeitigen mechanischen Reiz. Der Reiz ist ferner um so größer, je plötzlicher er einwirkt und je empfindlicher die betreffende Hautstelle, je größer überhaupt die Reizempfänglichkeit des Individuums ist. Wir sind imstande, durch Verstärkung oder Abschwächung des Reizes auf die Erregbarkeit des Nervensystems steigernd und herabsetzend einzuwirken. Zu intensive Reize wirken lähmend auf die Erregbarkeit, schwächere Reize und mittlere Reize wirken entgegengesetzt. Die erregende und deprimierende Wirkung der Wassermanwendung auf das Nervensystem wird wahrscheinlich vermittelt durch thermische Reizung der sensiblen Nervenendigungen und der peripheren Gefäßnerven, welche die Gefäßinnervation des Zentralnervensystems und die Blutmenge desselben beeinflusst. Kältereize und Wärmereize haben eine spezifisch andere Wirkung, besonders wegen ihres verschiedenen Einflusses auf die peripheren Gefäßnerven. Auch auf die verschiedenen Qualitäten der Hautsensibilität wirken Kältereize anders als Wärmereize. Die Muskelkraft wird durch Kältereize gesteigert, durch Wärmereize herabgesetzt.

2. Physiologische Wirkung auf die Blutgefäße, den Blutdruck und die Pulsfrequenz.

a) Einfluß der Kälte und Wärme auf die Gefäßweite und den Gefäßtonus.

An Ort und Stelle der Kältewirkung beobachten wir zunächst eine Abnahme der Blutfülle der Haut; durch den Kältereiz werden die Hautgefäße zur Kontraktion

gebracht, sowohl die Arterien, als die Venen und die Kapillaren kontrahieren sich, und zwar, wenn die Kälte Wirkung intensiv und andauernd ist, bis zum völligen Verschuß. Die periphere Gefäßkontraktion ist bei Beginn des kalten Bades am größten und läßt im Verlauf des Bades etwas nach. Diese Gefäßkontraktion wird einestails durch die unmittelbare Erregung der Muskeln der Blutgefäße hervorgerufen, andererseits durch Reizung zentripetaler sensibler Nerven der abgekühlten Hautstelle auf reflektorischem Wege vermittelt.

Der primären Anämie der Hautgefäße folgt nach kurzer Zeit eine sekundäre Hyperämie.

Man kann sich vorstellen, daß diese sekundäre Hyperämie durch eine Reizung der gefäßerweiternden Nerven, die das Übergewicht über die Reizung der verengernden erlangt, bedingt ist. Es ist aber auch möglich, daß durch den intensiven Reiz allmählich eine Lähmung der verengernden Nerven oder auch der Gefäßmuskeln eintritt. Dabei muß man bedenken, daß die ersteren beiden Annahmen voraussetzen, daß die Hyperämie auf reflektorischem Wege erzeugt wird. Bei dem komplizierten Ineinandergreifen der Wirkungen einer gemeinschaftlichen Erregung der beiden Nervenarten, bei dem eigenartigen, mannigfaltigen Verlauf dieser Erregung (der beiden Nervenarten) ist vorläufig der Anteil der beiden Nervenarten an dem Zustandekommen der Hyperämie im einzelnen nicht festzustellen.

Es ist nicht angängig, zwischen einer aktiven und passiven Hyperämie bei diesen Zuständen zu unterscheiden. Ob eine derartige Hyperämie primär oder sekundär erfolgt, ob durch direkte Reizung oder auf reflektorischem Wege, sie beruht immer auf einem Zurückgehen der tonischen Innervation der Muskeln der Gefäße und hat, falls der allgemeine Blutdruck nicht geändert wird, eine stärkere Durchströmung des betreffenden Gefäßbezirks zur Folge. Ausgeschlossen ist dabei die Annahme, daß die Venen allein kontrahiert bleiben, und nur die kleinen Arterien und Kapillaren sich erweitern. Ein solcher Zustand wäre der gewöhnlichen Stauungshyperämie ähnlich.

Unter dem Einfluß der Wärme tritt nach ganz kurz dauernder Verengung der Hautgefäße ebenfalls eine Erweiterung der vom Wärmereiz getroffenen Hautgefäße ein.

Sowohl im römisch-irischen Bad (OERTEL) als im heißen Wasserbad (KISCH) ist die Wandspannung der Arterie vermindert und nähert sich die Pulsform dem Dikrotismus.

Die allenfallsige Verschiedenheit dieser Wärmehyperämie von der sekundären Kältehyperämie und die Ursache für ihre verschiedene therapeutische Wirkung kann nur in einer verschiedenen Ausdehnung der Erschlaffung auf die einzelnen Abteilungen des Gefäßrohrs, der Arterien, Kapillaren oder Venen oder in einem verschiedenen Ablauf des Erschlaffungsprozesses oder in einer von den Hirn- und Rückenmarkszentren ausgehenden verschiedenen allgemeinen Wirkung gesucht werden.

Eine große Verwirrung ist mit dem Gebrauch des Wortes Gefäßtonus angeordnet worden; man gebraucht dieses Wort sowohl zur Bezeichnung der mechanisch-physikalischen Begriffe des Blutdrucks und der Wandspannung der Gefäße, als auch für den physiologischen Begriff der Kontraktion der Gefäßmuskulatur. Eine Klärung der Definitionen wäre hier dringend erwünscht. Wenn im Folgenden diese Klärung noch nicht völlig durchgeführt worden ist, so geschieht dies, weil ich bis zu einem gewissen Grad mich an den Sprachgebrauch der Autoren anlehnen mußte.

Die nach warmen Badeformen eintretende Hyperämie der Haut kann durch einen folgenden Kältereiz abgekürzt oder aufgehoben werden, nur durch intensive oder andauernde Kältereize aber wieder verstärkt werden.

Wirken sehr hohe Wassertemperaturen (40—43° C) auf die Hautgefäße, so rufen sie eine bedeutende Verengung der Hautgefäße hervor, welche der durch Kältereize entstandenen gleichkommen kann. Diese Verengung geht erst nach 5—10 Minuten in die Erweiterung über. Diese intensive Verengung auf Wärmereize tritt aber nur dann ein, wenn die Wirkung der hohen Wärme plötzlich eintritt, während sie ausbleibt, wenn die Temperatur langsam erhöht wird.

Während die eben geschilderten Vorgänge sich in den oberflächlichen Blutgefäßen abspielen, kommt es unter dem Einfluß des Kältereizes auch zu Veränderungen an den tiefer liegenden Gefäßen, welche je nach Intensität und Dauer des Kältereizes variieren. Teils durch die direkte Kälte Wirkung auf die Gefäßnerven der tiefer liegenden Gefäße, teils reflektorisch durch Reizung der sensiblen Nerven und Vermittlung der vasomotorischen Zentren kontrahieren sich auch die tiefer liegenden Arterien (WINTERNITZ). *Die tief liegenden Gefäße erweitern sich aber im Gegensatz zu den oberflächlichen nicht sekundär, außer wenn exzessive Temperaturen zur Anwendung kommen (WINTERNITZ).*

b) Einfluß des thermischen Reizes auf den Blutdruck.

Infolge thermischer Reize kann die Spannung nicht nur in einem einzelnen Gefäß, sondern auch im ganzen Aortensystem zunehmen (WINTERNITZ).

Auf Kältereize, welche gleichzeitig einen großen Teil der Körperoberfläche treffen, folgt eine Steigerung des Gesamtblutdruckes bis um 20 mm Quecksilber. Auch während der Gefäßerweiterung, welche sich an die Gefäßverengung durch Kältereize in der Haut anschließt, beobachten wir eine Steigerung des Blutdruckes in den übrigen Arterien. Daß trotz der bestehenden Gefäßerweiterung eine Steigerung des Blutdruckes möglich ist, beruht darauf, daß die Höhe des Blutdruckes nicht lediglich von dem Verhalten der Hautgefäße abhängig ist (MATTHES). Jedenfalls spielen hier reflektorische Einflüsse auf das Herz eine große Rolle (s. oben und weiter unten).

Die geschilderte Einwirkung von Kältereizen auf den Gesamtblutdruck kann ausbleiben, wenn gleichzeitig in einem anderen Gefäßgebiet des Körpers eine so bedeutende Gefäßerweiterung eintritt, daß dadurch die im kontrahierten Gefäßgebiet entstandene Kapazitätsverminderung ausgeglichen wird. Wahrscheinlich besteht eine derartige Regulierung des Blutdruckes, und bilden die vom Nervus splanchnicus versorgten Unterleibsgefäße eine gegenüber den Hautgefäßen antagonistisch wirkende Vorrichtung. Auch die Muskelgefäße sollen sich nach WINTERNITZ bei höherer Erregung der Vasomotoren der Haut oft aktiv erweitern und wirken als Sicherheitsventile, welche einer zu bedeutenden Blutdrucksteigerung vorbeugen können.

Diese Kompensation der Gefäßverengung eines Körperteiles durch entsprechende Gefäßerweiterung einer anderen Gefäßprovinz findet aber weder regelmäßig noch vollständig statt, und so beobachten wir nach einer Reihe von Kältereizen auch eine Steigerung des Blutdruckes und eine Steigerung des Blutzufusses zu bestimmten Organen.

Blutdruck und Herzaktion können nicht nur dadurch gesteigert werden, daß die Gefäße einer größeren Gefäßprovinz sich durch die Kälte zusammenziehen, sondern es ist auch eine Verstärkung der Herzaktion auf reflektorischem Wege möglich, indem schwache oder mittelstarke Kältereize ohne Vermittlung der Gefäßnerven direkt eine Steigerung der Herzaktion herbeiführen. Auf diese Weise ist auch die Kräftigung der Herztätigkeit und die Zunahme des Blutdruckes nach lokalen Kälteapplikationen, nach kurzen Waschungen, Beklatschungen oder Teilbädern zu erklären. Die Wirkung solcher als Hautreize wirkenden Prozeduren auf die Herztätigkeit ist keine flüchtige, schnell vorübergehende, sondern kann längere Zeit andauern. Da nach Durchschneidung der Nervi vagi die Wirkung thermischer und sensibler Reize auf den Herzmuskel ausbleibt, so ist der Einfluß dieser Hautreize auf die Herztätigkeit wahrscheinlich auf reflektorische Erregung der Nervi vagi zu beziehen (RÖHRIG).

Während im allgemeinen durch kalte Prozeduren eine Steigerung des Blutdruckes und eine Verstärkung der Herzaktion zustande kommen, haben warme Prozeduren den entgegengesetzten Effekt. Die Erweiterung sämtlicher Hautgefäße im heißen Vollbad oder Dampfbad bewirkt eine Abnahme des Blutdruckes, wenn diese Wirkung nicht durch gleichzeitigen Eintritt eines erhöhten Gefäßtonus in den von der Erweiterung ausgeschlossenen Gefäßbezirken oder durch eine Steigerung der Energie der Herzkontraktion kompensiert wird (LEICHTENSTERN).

Sowohl im römisch-irischen, als im Dampfbad fanden FREY und HEILIGENTHAL nur im Beginn eine Steigerung, bald darauf eine Abnahme des Blutdruckes und der Arterienspannung. Auch KOSTÜRIN sah im Dampfbad die Arterienspannung geringer werden und erst nach der kalten Übergießung wieder zunehmen. Versuche, welche GREFBERG an Tieren vornahm, lehren, daß im Augenblick des Eintauchens der Tiere in ein Bad von 40° C der Blutdruck steigt, daß aber die Drucksteigerung nur kurze Zeit anhält und bald einem Abfall des Blutdruckes Platz macht.

Wenn Kältereize zu intensiv sind oder zu lange dauern, führt ihr lähmender Einfluß auf Gefäßtonus und Herzaktion eine Herabsetzung des Blutdrucks herbei; ebenso wirken Wasserprozeduren, welche mit übermäßiger mechanischer Erregung verbunden sind.

Wird durch solche starke Reize der Tonus in einer größeren Gefäßprovinz herabgesetzt oder aufgehoben, so tritt dadurch eine Beeinträchtigung, ja ein völliger Verlust der Spannung in den übrigen normal tonischen Gefäßen auf. Wenn eine Aufhebung des Gefäßtonus in einer größeren Gefäßprovinz die Tätigkeit des Herzens lähmt, wie dies beim GOLTZschen Klopversuch oder bei der Durchschneidung des Nervus splanchnicus der Fall ist, so wird eine Mäßigung desselben, also eine Herabsetzung der allgemeinen Gefäßspannung die Leistung des Herzmuskels schwächen (WINTERNITZ).

Die Erschlaffung des Pulses und Schwächung der Herzkontraktionen, wie sie durch stärkere Hautreize, intensive Kältereize oder mit übermäßiger mechanischer Erregung verbundene hydropathische Prozeduren hervorgerufen wird, muß nicht notwendigerweise sofort eintreten, sondern kann auch erst nach Aufhören des Reizes ihr Maximum erreichen. So sehen wir manchmal nicht während, sondern erst nach Beendigung einer zu forcierten Badeprozedur Synkope oder Schwächezustände sich einstellen.

c) Einfluß der thermischen Reize auf die Pulsfrequenz.

Der reflektorische Einfluß der Kälte auf die Herzaktion macht sich meist auch bemerkbar durch eine primäre Beschleunigung der Herzkontraktionen. Während die erhöhte Wandspannung der Gefäße aber längere Zeit nach der Kältewirkung noch anhält, sinkt die Frequenz der Herzkontraktionen nach kurzer Zeit und zwar tiefer als vor der Kälteanwendung.

Auch nach Applikation lokaler Kältereize, z. B. Auflegen eines Eisstückchens auf die Nackenwirbelsäule, fand WINTERNITZ zuerst eine Beschleunigung der Pulsfrequenz. Bei länger dauernder Kältewirkung oder bald nach kurzer Kältewirkung wird dann die Zahl der Herzkontraktionen vermindert, die Pulsfrequenz verlangsamt. Die primäre Steigerung der Pulsfrequenz auf Kältereize ist aber eine um so bedeutendere, je langsamer die Herzaktion vor dem Versuche war; ist die Pulsfrequenz schon im Beginne des Experimentes eine hohe, weil Fieberzustände oder Neurosen bestehen, welche mit einer starken Pulsbeschleunigung einhergehen, wie der Morbus Basedowii, so läßt sich die akzelerierende Wirkung des Kältereizes nicht konstatieren (WINTERNITZ). Auf Wärmereize, welche an der Nacken- und oberen Brustwirbelsäule angebracht wurden, sah WINTERNITZ als primäre Wirkung unmittelbar Pulsverlangsamung eintreten.

Es ist also wahrscheinlich, daß bei den hydropathischen Prozeduren zwei verschiedene Momente für die Beeinflussung der Herztätigkeit von Wichtigkeit sind: erstens die thermische Wirkung auf den Gefäßtonus und die Gefäßweite der gesamten Hautoberfläche, zweitens die reflektorische Wirkung des Temperaturreizes auf die Herzhemmungsnerven.

Bei allen heißen Badesformen sind Steigerungen der Pulsfrequenz auf 90 bis 100 Schläge und darüber häufig beobachtet worden, aber sehr bald nach Beendigung des Bades, besonders wenn für eine rasche Abkühlung nach dem heißen Bade gesorgt wird, sinkt die Pulsfrequenz wieder zur Norm und darunter, wenn der Herzmuskel gesund ist.

Resümee. I. 1. Eine Verengung der Hautgefäße wird erreicht durch Einwirkung von Kältereizen auf die Haut, vorübergehend durch starke Wärmereize.

2. Eine Erweiterung der Hautgefäße folgt sekundär der Verengung derselben durch Kältereize und ist ferner Folge der meisten warmen Badeprozeduren.

3. Auch die tiefer liegenden Gefäße werden durch thermische Reize getroffen, doch viel weniger intensiv als die oberflächlichen Gefäße, indem die Zweige der unmittelbar durch den thermischen Reiz kontrahierten oder dilatierten Gefäße in Mitleidenschaft gezogen werden.

II. 1. Eine Steigerung des Blutdruckes rufen solche kalte Prozeduren hervor, welche durch ihren gefäßverengenden Einfluß eine große Gefäßprovinz zur Vasokonstriktion bringen, ferner solche Prozeduren, welche durch einen mäßigen Hautreiz reflektorisch die Intensität der Herzkontraktionen steigern. Es sind dies allgemeine Kälteanwendungen von mäßiger Kälte, mäßiger mechanischer Erregung und beschränkter Dauer, ferner lokale Prozeduren, in Form von kühlen Teilbädern, kalten Waschungen oder Begießungen.

2. Eine Herabsetzung des Blutdruckes wird durch alle solche Wasserprozeduren herbeigeführt, welche eine starke Verminderung des Gefäßtonus in einer größeren Gefäßprovinz bedingen, oder welche reflektorisch die Herzkontraktionen abschwächen. Hierher gehören die meisten warmen oder heißen Badeprozeduren, die eine Gefäßdilatation in großen Gefäßbezirken bedingen, und alle kühlen Prozeduren, die von solcher Intensität oder Dauer sind, daß durch dieselben eine Herabsetzung oder ein Verlust des Gefäßtonus in größeren Gefäßprovinzen bedingt ist. Auch alle lokalen sehr intensiven Kälte- oder Hitzereize können reflektorisch den Blutdruck herabsetzen durch Schwächung der Herzkontraktion.

III. 1. Eine Verminderung der Pulsfrequenz folgt den meisten kühlen hydropathischen Prozeduren und solchen heißen Anwendungen, welche die Hemmungsfasern des Vagus reizen.

2. Eine Vermehrung der Pulsfrequenz tritt ein während und nach den warmen Badeformen.

3. Physiologische Wirkung auf die Blutverteilung.

Die thermischen Reize beeinflussen auf zweierlei Weise den Blutreichtum der verschiedenen Organe, entweder durch direkte Wirkung auf die vom Wärme- oder Kältereiz getroffenen Gefäße oder auf reflektorischem Wege durch Vermittlung der sensiblen Nerven, als Hautreize.

• a) Einfluß der Kälte und Wärme auf die Blutmenge der direkt vom thermischen Reize getroffenen Gefäße und ihrer peripheren Verästelungsgebiete.

Wird durch einen Kältereiz eine Kontraktion in den Hautgefäßen und in den tiefer liegenden Arterien hervorgerufen, so wird die Blutmenge in denselben abnehmen, und es wird durch diese kontrahierten Gefäße weniger Blut in die Peripherie fließen, wenn nicht der allgemeine Blutdruck gleichzeitig gesteigert wird. Wird dagegen durch Wärme eine Erweiterung der vom Wärmereiz getroffenen Blutgefäße hervorgerufen, so wird die Blutmenge in diesen Gefäßen steigen, und es muß durch die erweiterten Blutgefäße eine größere Menge Blut in das peripher vom erweiterten Gefäß gelegene Verästelungsgebiet getrieben werden, wenn nicht gleichzeitig die Strömungsgeschwindigkeit und der Blutdruck sinken. Bei der Diastole des Herzens wird unter dem Einfluß der Wärme auch aus den erweiterten Gefäßen mehr Blut abfließen, so daß durch Eintauchen einer Extremität in warmes Wasser

der arterielle Zufluß und der venöse Abfluß wachsen. Auf plethysmographischem Wege hat WINTERNITZ gezeigt, daß ein in Wasser von 8° getauchter Arm viel kleinere Volumschwankungen zeigt als ein in Wasser von 38° getauchter Arm. Mit anderen Worten, im ersteren Fall werden mit jeder Systole viel kleinere Blutmengen durch den Arm getrieben als im letzteren Fall.

b) Einfluß der Kälte und Wärme auf die Blutmenge der zentral von der Applikationsstelle des thermischen Reizes gelegenen Gefäße.

Die Gefäßkontraktion, welche als Folge des Kältereizes in den peripheren Gefäßen auftritt, wirkt auf die zentral von den kontrahierten Gefäßen stehende Blutsäule als Strömungshindernis; oberhalb vom kontrahierten Gefäß muß daher eine Blutstauung eintreten und das Blut muß nach den Kollateralebahnen ausweichen, wodurch eine Hyperämie und Erweiterung derjenigen Gefäßpartie eintritt, welche zunächst über dem Strömungshindernis liegt (WINTERNITZ). Dieser Zustand äußert sich zentral von der Kälteapplikation durch stärkere Blutfüllung und Erweiterung der Arterien.

Eine dadurch angeregte kollaterale Wallung bewirkt eine stärkere Blutströmung zu den verschiedensten Organen; die dort erweiterten Gefäße reagieren durch energische Kontraktion ihrer Muskelapparate, so daß sie das Stauungsblut rasch weiterbefördern und zwar in der Richtung der Blutströmung. (Reaktive Wallung.) Diese reaktive Wallung aber kann hyperämische Organe vorübergehend von ihrem Blutreichthum entlasten, ihren Blutlauf verändern und beschleunigen, Zersetzungsprodukte aus ihnen wegschaffen (WINTERNITZ). Durch Erregung von Kontraktion in den gesamten peripheren Gefäßen wird somit der Blutreichthum in den inneren Organen wesentlich vermehrt und damit die Funktion dieser Organe gesteigert.

Umgekehrt rufen diejenigen Prozeduren, welche einen gefäß-erweiternden Einfluß auf die peripheren Gefäße ausüben, den entgegengesetzten Effekt an den zentral von dem erweiterten Gefäßbezirk gelegenen Gefäßen hervor. Während die Hautgefäße mit Blut überfüllt sind, werden die zentral von denselben gelegenen Gefäße entlastet, die Spannung in denselben nimmt ab, und der Blutreichthum wird dadurch in den inneren Organen geringer, daß das Blut mit größerer Leichtigkeit in die erweiterten Gefäße der Peripherie abfließen kann.

Einen ähnlichen Effekt wie durch Kontraktion oder Erweiterung der in der Haut gelegenen Gefäße erreichen wir durch Kontraktion resp. Erweiterung anderer Gefäßprovinzen von einer gewissen Größe. So läßt sich auch eine Vermehrung oder Verminderung der Blutmenge in anderen Organen dadurch herbeiführen, daß wir die Gefäße des Mesenteriums zur Kontraktion resp. zur Dilatation bringen.

Die Versuche von SCHÜLLER zeigen am besten die Rückwirkung peripherer thermischer Reize auf den Füllungsgrad zentraler Gefäßbezirke, indem sie experimentell nachweisen, wie unter dem Einfluß äußerer Wasseranwendungen der Blutreichthum innerhalb der Schädelhöhle verringert oder gesteigert werden kann. SCHÜLLER beobachtete die Piagefäße an trepanierten Kaninchen, ohne die Dura mater zu eröffnen, während verschiedene Kälte- und Wärmeanwendungen auf den Körper einwirkten.

Wurde eine kalte, nasse Kompresse auf den Bauch oder auf den Rücken des Tieres aufgelegt, so trat fast regelmäßig eine sofortige andauernde Erweiterung der

Arterien und Venen der Pia mater ein. Diese Erweiterung dauert nach Beendigung des Versuches bisweilen noch einige Zeit an, dann kehren nach vorübergehender Verengung wieder normale Verhältnisse zurück. Den gegenteiligen Erfolg, eine mehr oder minder energische, andauernde Verengung der Piagefäße, haben nasse warme Kompressen, welche auf den Bauch oder Rücken des Versuchstieres aufgelegt werden. Mit der Abkühlung der warmen Kompressen tritt immer eine Erweiterung der Piagefäße ein, welche noch gesteigert wird, wenn eine kalte Kompressen der warmen folgt.

Werden die Kompressen sehr heiß aufgelegt, so erfolgt meist zuerst eine Erweiterung der Piagefäße. Wird der Rumpf des Versuchstieres in ein kaltes Vollbad eingetaucht, so sieht man die Erweiterung der Gefäße um so mehr zunehmen, je weiter der Körper eingetaucht wird, und erst nach längerer Einwirkung der Kälte tritt eine Verengung der Piagefäße ein, wahrscheinlich erst, nachdem die Bluttemperatur unter der andauernden Einwirkung der Kälte gesunken ist. Nach Beendigung des Experiments verengern sich die Piagefäße regelmäßig und können längere Zeit verengt bleiben. Den entgegengesetzten Effekt, eine kräftige Verengung der Piagefäße nach rasch vorübergehender Erweiterung, hat das warme Vollbad.

Sehr heiße Vollbäder bewirken im Anfang etwas länger dauernde Erweiterung und erst bei Abkühlung des Bades bis ca. 30° Verengung.

In einer Wickelung, welche mit in 27 grädiges Wasser getauchten Tüchern vorgenommen wird und den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes bedeckt, werden die Piagefäße nach vorübergehender Erweiterung immer enger, das Gehirn sinkt in sich zusammen, während die Dura durch sich ansammelnde Zerebrospinalflüssigkeit gehoben wird. Nach der Entfernung der feuchten Einpackung tritt sofort eine bedeutende, aber sehr bald zur Norm zurückkehrende Erweiterung der Gehirngefäße auf.

Kalte Wassereinläufe rufen stets eine mäßige Erweiterung der Piagefäße hervor.

Diese sämtlichen Versuche zeigen, wie durch Verdrängen des Blutes aus einer Gefäßprovinz andere Körperteile blutreich werden; SCHÜLLER hebt ausdrücklich hervor, daß die thermische Reizung der Hautnerven allein nicht genügt, um diese Wirkung auf die Piagefäße hervorzurufen, denn die thermische Reizung der isolierten Hautnerven hatte gerade den entgegengesetzten Einfluß auf die Blutfüllung der Piagefäße, wie die thermische Reizung bei intakter Haut. Mit einem sehr einfachen Experiment konnte auch WINTERNITZ den Nachweis liefern, daß während der Kontraktion eines Gefäßgebietes Erweiterung in anderen Gefäßgebieten eintritt. Er stellte nämlich mit Hilfe des Plethysmographen fest, daß das Volum des untersuchten Armes sofort zunahm, wenn durch plötzliches Eintauchen des Gesäßes in achtgrädiges Wasser die Gefäße der vom Kältereiz getroffenen Gefäßprovinz sich plötzlich kontrahieren. Je blutreicher und je mehr empfänglich für Kältereize ein bestimmtes Gefäßgebiet ist, um so mehr wird ein auf dasselbe ausgeübter Kältereiz die Blutmenge in anderen Organen beeinflussen.

c) Reflektorische Wirkung der hydropathischen Prozeduren auf die Blutmenge der Organe. Wirkung derselben als Hautreize.

OSWALD NAUMANN hat in sehr anschaulicher Weise demonstriert, wie wir ausschließlich durch Vermittlung des Nervensystems von der Peripherie aus den Blutkreislauf, speziell die Blutmenge innerer Organe verändern können, wenn wir gewisse sensible Nerven reizen.

Wenn er einen Froschschenkel so präparierte, daß nach Unterbindung und Durchschneidung aller Gefäße und aller Weichteile der Oberschenkel nur mehr durch den Nervus ischiadicus mit dem Rumpfe verbunden war, so beobachtete er bei Reizung des Ausbreitungsbezirks des Nervus ischiadicus mit schwachem elektrischen Strom eine Beschleunigung im Blutlauf des Mesenteriums, welche so lange dauerte wie die Reizung mit dem elektrischen Pinsel. Die ursprüngliche Geschwindigkeit stellte sich nach und nach wieder her, wenn der Reiz aufhörte. Wurde dagegen ein sehr starker Strom angewandt, so trat eine Verlang-

samung des Kreislaufs im Mesenterium ein. Außerdem beobachtete er bei schwachem Strom eine Verengung, bei starkem Strom eine Erweiterung der Mesenterialgefäße. Die Herzkontraktionen wurden bei starken Hautreizen schwächer, bei schwachen Hautreizen stärker. Die eben besprochenen Veränderungen des Blutkreislaufs traten nicht ein, wenn das Rückenmark zuerst zerstört worden war. Nicht nur im Gebiet der Mesenterialgefäße, sondern auch in anderen Gefäßgebieten treten ähnliche reflektorische Wirkungen ein. Die so erzeugte Veränderung der Blutverteilung dauert um so länger, je anhaltender der angewandte Reiz ist, beim gesunden Menschen oft $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunde nach Aufhören des Reizes.

Leider fehlt es noch an genauen Beobachtungen darüber, welche reflektorischen Gefäßveränderungen durch die Reizung bestimmter sensibler Bahnen hervorgerufen werden; doch sprechen manche Erfahrungen dafür, daß die Erregung sensibler Nervenendigungen unter gewissen Bedingungen eine Verengung der Gefäße eines bestimmten Bezirkes oder eine Erhöhung des Blutdrucks unabhängig von der Herztätigkeit zur Folge hat, unter anderen Bedingungen aber eine Erweiterung des Blutgefäßes oder ein Sinken des Blutdrucks.

Starke Verengung der Zungengefäße sah VULPIAN nach Reizung des Ischiadikus. Nach den Beobachtungen von OROSJANNIKOW und Tschiriew erweitern sich die Ohrgefäße des kurarisierten Kaninchens nach Reizung des Nervus ischiadicus, und auch VULPIAN sah aus dem angeschnittenen Ohr eine stärkere Blutung auftreten, wenn der Ischiadikus gereizt wurde. NOTHNAGEL beobachtete Verengung der Piagefäße, wenn er Äste des Nervus cruralis reizte. Auf Verengung der Gefäße infolge von thermischen Reizen schlossen BROWN-SÉQUARD und THOLZAN aus der Temperaturabnahme; wenn die eine Hand in sehr kaltes Wasser getaucht, in der anderen Hand das Thermometer angebracht ist, sinkt in der nicht eingetauchten Hand das Thermometer um einige Grade, ohne daß die Körpertemperatur im allgemeinen sinkt. Sie deuten dies als eine Reflexwirkung von den sensiblen Nerven der einen Hand auf die vasomotorischen der anderen Hand.

Ferner ist durch viele Versuche nachgewiesen, daß der Gesamtblutdruck im arteriellen Gebiet durch Reizung der verschiedensten sensiblen Nerven beeinflusst werden kann (ABERT, bei HERMANN). GRÜTZNER und HEIDENHEIM fanden, daß nach ganz minimalen Hautreizen (Anblasen) eine bedeutende Drucksteigerung hervorgerufen werden kann, während oft starke Hautreize dies nicht bewirken, den Blutdruck sogar herabsetzen. Nasen- und Meningealgefäße verengern sich sehr rasch bei kalten Sitzbädern und diese bringen daher oft Nasenbluten und Kongestionen zum Schwinden. Die Lungengefäße kontrahieren sich, wenn man die Vorderarme in kaltes Wasser steckt; nicht, wenn man kalte Fußbäder nimmt. Zahnschmerzen werden durch kalte Fußbäder, nicht durch andere Badeformen gelindert (RUNGE). Bei Eisumschlägen auf den Bauch von Katzen kontrahieren sich die Blutgefäße des Kehlkopfes und der Luftröhre aufs äußerste (ROSSBACH und ASCHENRRANDT).

Resümee. I. Die Blutmenge eines Organes kann gesteigert werden auf hydropathischem Wege:

1. *Durch Prozeduren, welche seine Gefäße direkt erweitern, wie z. B. Eintauchen in warmes Wasser oder andere direkte Einflüsse der Wärme.*

2. *Durch Prozeduren, welche das Blut aus anderen Gefäßprovinzen verdrängen, welche also in einer größeren Gefäßprovinz eine Vasokonstriktion hervorrufen (kalte Bäder, Duschen, kalte Sitzbäder).*

3. *Durch Prozeduren, welche auf reflektorischem Wege die Innervation der Blutgefäße und der Herzkontraktionen beeinflussen (als Hautreize wirkende Wasserprozeduren).*

II. Die Blutmenge eines Organes kann verringert werden.

1. *Durch Prozeduren, welche seine Gefäße direkt verengern, wie z. B. direkte Kältewirkung, Eintauchen eines Organes in kaltes Wasser usw.*

2. *Durch Prozeduren, welche das Blut veranlassen, in andere Gefäßprovinzen abzufließen, also in einer größeren Provinz Vasodilatation hervorrufen (warme Bäder, heiße Sitzbäder, sekundäre Wirkung kalter Prozeduren).*

3. *Durch Prozeduren, welche auf reflektorischem Wege die Innervation der Blutgefäße und der Herzkontraktionen beeinflussen (Hautreize).*

Für die Wirkung hydropathischer Prozeduren als Hautreize ist bestimmend, daß

1. *starke Hautreize die Herz- und Gefäßtätigkeit herabsetzen, die Gefäße erweitern, den Blutlauf verlangsamen und die Herzkontraktionen schwächen,*

2. *schwache Hautreize die Herz- und Gefäßtätigkeit erhöhen, die Gefäße verengern, den Blutlauf beschleunigen und die Herzkontraktionen stärken.*

4. Physiologische Wirkung auf die Respiration.

Die erste Wirkung eines intensiven plötzlichen Kältereizes auf die Hautoberfläche ist eine tiefe Inspiration. Auf der Höhe der Inspiration erfolgt momentaner Atemstillstand mit kurzdauerndem Glottisschluß, worauf eine langgezogene, beim Kälteschmerz oft stöhnende Expiration erfolgt. Manchmal tritt an Stelle der tiefen Inspiration eine einfache Hemmung der Atmung, manchmal auch Stillstand der Atmung in Expirationsstellung mit Glottisschluß (LEICHTENSTERN). Dauert der Kältereiz längere Zeit an, so folgt auf die initiale Vertiefung und Verlangsamung der Respiration in sehr vielen Fällen eine Beschleunigung der Atemzüge mit sichtlicher Zunahme der Tiefe derselben; in anderen Fällen auch ein Gleichbleiben oder selbst eine geringe Abnahme der Zahl der Atemzüge neben Vertiefung derselben (LEICHTENSTERN). Im kalten Bade und infolge anderer kalter Prozeduren nimmt die Atemgröße, nach dem Volumen gemessen, zu.

Die Dyspnöe und Verlangsamung der Atemzüge durch Kältereize wird hervorgerufen durch reflektorische Erregung des respiratorischen Zentrums im verlängerten Mark. JÜRGENSEN empfiehlt daher zur Anregung tiefer Atemzüge bei Vermeidung einer stärkeren Wärmeentziehung das Begießen des Hinterkopfes in der Gegend, wo die Medulla oblongata liegt, nach unten von der Spina occipitalis externa mit zentimeterdickem kalten Strahl.

Die Zunahme der Atemgröße im Verlaufe des kalten Bades wird durch die Steigerung der Kohlensäureproduktion bedingt (LEICHTENSTERN).

Resümee. Zur Auslösung tiefer Inspiration führen intensive, unerwartete Kältereize. Eine Zunahme der Atemgröße erreichen wir durch alle kalten Prozeduren, welche eine Steigerung der Kohlensäureproduktion herbeiführen.

5. Physiologische Wirkung auf die Temperatur und die Wärmeabgabe.

Die Temperatur eines Organs ist in erster Linie abhängig von der Menge und der Temperatur des durchströmenden Blutes. Von der Lebhaftigkeit des Blutwechsels ist die Temperatur der Hautoberfläche in höherem Grade abhängig als von der Temperatur des umgebenden Mediums.

Eine Abnahme der Temperatur eines Organs tritt ein, wenn seine Blutmenge abnimmt, ferner wenn das Blut in abgekühltem Zustande zugeführt wird, oder wenn dem Organ Wärme entzogen wird.

Eine Steigerung der Temperatur eines Organs dagegen tritt ein, wenn die Blutmenge desselben zunimmt, wenn das Blut in erwärmtem Zustande zugeführt wird, oder wenn mehr Wärme an das Organ abgegeben wird.

Dies sind die Grundgesetze für die Wirkung aller hydropathischen Prozeduren auf die Körpertemperatur.

a) Wirkung auf die Oberflächentemperatur.

a) Einfluß der Prozeduren mit niedrigen Temperaturen.
Wenn kaltes Wasser auf die Körperoberfläche wirkt, so sinkt die Oberflächentemperatur sehr rasch infolge der Kontraktion der Hautgefäße und der lokalen Wärmeentziehung. Das ursprüngliche Sinken der peripheren Temperatur ist hauptsächlich eine vasomotorische Erscheinung; das Weitersinken der Temperatur bei Fortdauer der Kältewirkung dagegen ist rein physikalisch zu erklären durch den Wärmeausgleich zwischen Haut und umgebendem Medium (WINTERNITZ). Je länger die Wärmeentziehung dauert, um so tiefer sinkt die Oberflächentemperatur, um so mehr erstreckt sich auch die Temperaturabnahme in die Tiefe.

Der Wärmeverlust bei Kaltwasserprozeduren würde ein weit größerer sein, wenn nicht der Körper **selbstregulierende Schutzvorrichtungen** gegen zu große Abkühlung besäße, deren wesentlichste folgende sind:

1. Durch die Kontraktion der Hautgefäße sinkt die Hauttemperatur und der Blutreichtum der Haut und damit die Wärmeabgabe durch Verdunstung und Leitung.

2. Die Kälteanwendung regt die Muskelaktion an (PFLÜGER); hierdurch kommt es in der Muskelschicht zu einer Steigerung der Temperatur, zu einer Kompensation des Wärmeverlustes und zu einer Abhaltung der Kältewirkung auf tiefer liegende Organe.

3. Konstanz oder Sinken der Innentemperatur.

4. Beschleunigung der Zirkulation.

5. Beschleunigung der Respiration.

Funktionieren die wärmeregulierenden Apparate nicht normal, so kann die Abkühlung der Körperoberfläche infolge zu intensiven Wärmeverlustes leicht zu groß werden, und wir müssen in solchen Fällen entweder weniger Wärme entziehen oder sofort nach der Wärmeentziehung für künstliche Wiedererwärmung sorgen.

Diese Wiedererwärmung findet aber gewöhnlich von selbst statt und bildet die physiologische Reaktion auf jede Kältewirkung; wir bezeichnen sie in der Hydrotherapie schlechthin als **Reaktion**.

Die Reaktion ist die sekundäre Temperatursteigerung der Oberfläche, welche nach Aufhören der Kältewirkung der primären Temperaturerniedrigung folgt. Wenn der Kältereiz nachläßt, erweitern sich die Hautgefäße, es strömt mehr Blut in die Haut; dieser Vorgang wird beschleunigt durch eine gleichzeitige mechanische Erregung, z. B. die Frottierung nach der Kaltwasserprozedur. Die Oberflächentemperatur steigt nach einer Wärmeentziehung um so intensiver, je größer (innerhalb bestimmter Grenzen) die

Temperaturherabsetzung war, und um so rascher, je kürzer die Temperaturherabsetzung gedauert hatte.

Durch gleichzeitige mechanische Erregung (Druckhöhe der Dusche, Frottierung) wird die Wiedererwärmung der Haut, die Reaktion, beschleunigt.

Wenn die Reaktion nicht eintritt, so ist dies für den Kranken mit großem Unbehagen verbunden. Die Kranken frieren, zähneklappern, sehen schlecht, oft wie kollabiert aus, haben einen kleinen Puls, fühlen sich elend und angegriffen.

β) Einfluß der Prozeduren mit warmen Temperaturen. Während die Kälte eine Herabsetzung der Oberflächentemperatur hervorruft, führt die Wärme, auf die Hautoberfläche angewandt, zu einer Steigerung der Hautwärme, und zwar entweder durch eine Erweiterung der Blutgefäße der Haut oder dadurch, daß die Wärmeabgabe verhindert und die Wärmezufuhr gesteigert ist. Am stärksten wird daher auch die Oberflächentemperatur durch solche Prozeduren gesteigert, welche bei Zufuhr von Wärme gleichzeitig die Wärmeabgabe durch Leitung und Verdunstung unmöglich machen, wie die heißen Wasser- und Dampfbäder.

Auch, durch das Einhüllen des Körpers in schlechte Wärmeleiter, z. B. wollene Decken, welche die Wärmeabgabe durch Leitung erschweren, können wir die Hauttemperatur steigern.

Eine Kompensation dieser Temperatursteigerung tritt dann ein, wenn mit der Wärmezufuhr gleichzeitig die Wärmeabgabe gesteigert wird, wie dies bei allen denjenigen Prozeduren der Fall ist, welche zu einer lebhaften Schweißbildung führen oder wenigstens bei Vermehrung des Blutreichtums der Haut eine stärkere Verdunstung von der Oberfläche aus ermöglichen. Auch die gesteigerte Funktion der Respirationsorgane, insbesondere die stärkere Wasserabgabe durch die Lungen trägt zur Verhinderung einer zu bedeutenden Temperatursteigerung bei. Infolge dieser wärmeregulierenden Vorrichtungen tritt auch bei allen wärmestauenden und bei den meisten wärmezuführenden Badeprozeduren oder bald nach deren Beendigung auf die vorausgehende Temperaturerhöhung der Haut eine sekundäre Temperaturerniedrigung in derselben ein.

Um diese sekundäre Temperaturerniedrigung schnell herbeizuführen, um die verstärkte Wärmezufuhr zu kompensieren, müssen wir oft auf eine warme oder heiße Badeprozedur eine kältere folgen lassen.

b) Einfluß der hydropathischen Prozeduren auf die zentrale Temperatur.

α) Der kalten Prozeduren. Wenn die Einwirkung der Kälte auf die Hautoberfläche eine gewisse Zeit und Intensität nicht übersteigt, so findet eine Abnahme der Innentemperatur nicht statt, im Gegenteil, es tritt eine geringe Steigerung der Innentemperatur ein (LIEBERMEISTER), bedingt durch die kollaterale Blutüberfüllung im Innern des Körpers, besonders der Muskelschicht (WINTERNITZ). Nur bei längerer Abkühlung der Oberfläche sinkt die Temperatur im Mastdarm und in der Achselhöhle, den gewöhnlichen physikalischen Gesetzen folgend, aber erst dann, wenn durch Leitung eine Temperaturerniedrigung der im Beginn der Kälte Wirkung höher temperierten Muskelzone erreicht wird.

Der Periode der Konstanz oder Erhöhung der Innentemperatur folgt allerdings ein Zeitraum, in welchem die zentrale

Temperatur sinkt (primäre Nachwirkung, LIEBERMEISTER), wenn mit dem Nachlaß des Kältereizes in der Peripherie die Kontraktion der Hautgefäße nachläßt und mehr Blut aus dem Körperinnern in die jetzt erweiterten Gefäße der abgekühlten Hautoberfläche einströmt (Reaktion) und abgekühlt in das Zentrum zurückkehrt.

Diesem Sinken der Innentemperatur folgt dann eine geringe kompensatorische Steigerung der Innentemperatur (sekundäre Nachwirkung, JÜRGENSEN). Während gewöhnlich das Sinken der zentralen Temperatur zusammenfällt mit dem Steigen der Oberflächentemperatur, sinkt die zentrale Temperatur schon vor diesem Augenblick, wenn die thermisch hervorgerufene Kontraktion der Hautgefäße durch eine mit der Kältewirkung verbundene starke mechanische Reizung oder durch sehr intensive thermische Reizung gelöst wird, solange die Kältewirkung noch andauert (WINTERNITZ). Durch solche Prozeduren wird auch die Körpertemperatur tiefer herabgesetzt als durch solche, bei welchen erst nach ihrer Beendigung die Erweiterung der Hautgefäße eintritt.

Nach einem Bade z. B. von 16°C und 10 Min. Dauer steigt die Achselhöhlentemperatur um $0,3^{\circ}$, während die Rektumtemperatur unverändert bleibt. Im gleichen Bade sinkt die Achselhöhlentemperatur um $0,2^{\circ}$, die Rektumtemperatur um $0,6^{\circ}$, wenn der Körper während des Bades dauernd frottiert und mit dem Badewasser übergossen wird (WINTERNITZ). Nach einer kalten Abreibung mit nassem Tuch von 10° und 4 Min. Dauer sinkt die Axillartemperatur um $1,7^{\circ}$, die Rektumtemperatur um $0,25^{\circ}$.

Die Steigerung der Axillartemperatur wird also nach einer Oberflächenabkühlung ausbleiben, wenn während der Wärmeentziehung durch rasche Beseitigung der peripheren Gefäßkontraktion eine Steigerung der Temperatur der Muskelschicht verhindert wird.

Die Wirkung der prolongierten kühlen Badeprozeduren auf die Herabsetzung der zentralen Körpertemperatur müssen wir hier übergehen und verweisen auf das Kapitel: Allgemeine Antipyrese in diesem Handbuch.

β) Einfluß der warmen Prozeduren. Kurze Wärmeeinwirkungen und kurz dauernde Prozeduren mit wärmestauender Wirkung sind ohne Einfluß auf die zentrale Temperatur. Dauert aber die Wärmezufuhr oder Wärmestauung längere Zeit an, so reicht die natürliche Wärmeregulierung nicht mehr aus, um die Konstanz der Körpertemperatur zu erhalten, es kann durch Verhinderung der Wärmeabgabe oder durch direkte Wärmezufuhr zu einer Steigerung der zentralen Temperatur kommen.

Bäder von $34\text{--}35,5^{\circ}\text{C}$ bewirken nach JAKIMOFF infolge aufgehobener Wärmeabgabe eine Steigerung der Körpertemperatur um $0,1\text{--}0,9^{\circ}$. Wurde ein Bad dauernd auf Achselhöhlentemperatur gehalten, so sah LIEBERMEISTER ein Ansteigen der Temperatur von $37,5$ auf $38,8$ in 55 Minuten und von $37,3$ auf $39,2$ in 90 Minuten. Noch höher temperierte Wasserbäder haben eine noch schnellere Steigerung der Innentemperatur zur Folge. In einem Wasserbad von 48° stieg die Temperatur eines Hundes um $2,7^{\circ}$ in 3 Minuten (HOPPE).

Auch das mit Wasserdampf gesättigte Dampfbad führt schnell zu einer Steigerung der Innentemperatur, weil es Wärme zuführt und die Wärmeabgabe verhindert. Nach SNOMENSKY steigt die Körpertemperatur im Dampfbad bis $40,4^{\circ}$, nach KOSTÜRIN bis $40,0^{\circ}$ in der Achselhöhle. BARTELS sah im Dampfbad von 53° die Körpertemperatur in 10 Minuten von $38,8^{\circ}$ auf $40,4^{\circ}$ steigen, im Dampfbad von 51° in 8 Minuten von $38,8^{\circ}$ auf $39,8^{\circ}$, in 30 Minuten von $38,0^{\circ}$ auf $41,6^{\circ}$. Nach FREY und HEILGENTHAL steigt im Dampfbad die Rektumtemperatur um $2,0^{\circ}$. Je höher die Temperatur, um so kürzer können wir in derselben aushalten, weil die Eigentemperatur um so rascher steigt. Je eher in dem Bade eine Wärmeregulation mög-

lich ist, um so höhere Temperaturen können wir in demselben ertragen; die heißen Luftbäder und die Sandbäder können deswegen mit viel höheren Temperaturen als die Heißwasserbäder und Dampfbäder genommen werden, weil die Temperatursteigerung durch starke Verdunstung mehr kompensiert wird und die heiße Luft, resp. der heiße Sand schlechtere Wärmeleiter sind als das Wasser und der Wasserdampf. In trockener heißer Luft von 109°C konnte BERGER 7 Minuten verweilen, in einem Dampfbad, dessen Temperatur von $37,5^{\circ}$ auf $51,2^{\circ}$ stieg, nur 10 Minuten (DELAROCHE). BENKS hielt bei einer Temperatur von 99°C im trockenen Luftbad 7 Minuten aus. Dabei stieg die Temperatur der Mundhöhle nicht über $36,6^{\circ}$ (HERMANN). Auch in den Versuchen von DOBSAS stieg die Temperatur in heißen Luftbädern von 94 — 106° in 10—20 Minuten nicht über $37,5$ — $38,8^{\circ}$ (ROSENTHAL). Nach FREY und HEILIGENTHAL steigt die Rektumtemperatur im römischen Bad höchstens um einige Zehntel. Im Sandbad werden Temperaturen von 40° bei Vollbädern, von 60° bei Teilbädern ohne jede Schwierigkeit $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang ertragen. Auch hier steigt die Temperatur nicht leicht über 2° und kommt mit dem bald erfolgenden Ausbruch des Schweißes zum Abfall. Noch weit höhere Temperaturen, bis zu 150°C , werden im lokalen Heißluftbad ertragen.

Auf das Stadium der im Bade gesteigerten Körpertemperatur folgt nach dem Bade ein Stadium der kompensierenden Erniedrigung der Körpertemperatur, weil durch die im heißen Bade geschaffenen Verhältnisse der Hauttemperatur und Hautzirkulation notwendigerweise die Wärmeabgabe eine vermehrte sein muß.

6. Physiologische Wirkung auf die Sekretionen.

a) Harnsekretion. Die Harnsekretion wird nach Kältereizen gewöhnlich infolge des gesteigerten Druckes in den Nierengefäßen vermehrt. Sehr häufig tritt sofort nach dem kalten Vollbad, besonders wenn gleichzeitig mit demselben eine gewisse mechanische Erregung verbunden war, ebenso nach kalten Duschen und anderen kalten Prozeduren, heftiger Harndrang und reichliche Urinentleerung ein. Während die Urinmenge vermehrt ist, nimmt aber das spezifische Gewicht des Urins nach dem Bade ab. 6—8 Stunden nach dem Bade dagegen ist der Harn von höherem spezifischen Gewicht und größerem Harnstoffgehalt als vorher, und zwar infolge des vermehrten Stoffumsatzes, welcher mit der der Kälteentziehung nachfolgenden reaktiven Temperatursteigerung einhergeht. Proportional der Höhe dieser reaktiven Temperatursteigerung ist die Ausscheidung des Harnstoffes, der Harnsäure, der Chloride und anderer anorganischer Harnbestandteile eine größere oder geringere.

Eine Verminderung der Harnausscheidung wird durch alle Prozeduren bedingt, welche den Blutdruck herabsetzen oder zu einem Flüssigkeitsverlust auf anderem Wege führen. Schon Bäder von 35° und 30 Minuten Dauer haben eine erhebliche Verminderung der Urinentleerung, eine Verminderung der Chloride und Phosphorsäure im Harn zur Folge (HELLER), und noch stärker wird die Urinmenge durch die eigentlichen Schwitzbäder reduziert, während gleichzeitig in ihnen die Konzentration des Urins zunimmt. Nach FREY und HEILIGENTHAL wird beim Gebrauch von römischen und russischen Bädern nur am ersten Tag die Harnstoffmenge vermindert, während sie an folgenden Tagen wesentlich steigt. Gleichzeitig sei die Harnsäureausscheidung nach dem römischen Bade um das doppelte, nach dem russischen Bade um das dreifache vermehrt, Angaben, die nach den Untersuchungen von FORMANEK und DRIVER einer Korrektur bedürfen, da diese Autoren die Harnsäureausscheidung nur wenig steigen sahen.

b) Schweißsekretion. Die Schweißsekretion wird vermehrt und angeregt durch alle jene Prozeduren, welche entweder durch Verhinde-

rung der Wärmeabgabe oder durch Zufuhr von Wärme eine Temperatursteigerung in der Haut und eine starke Erweiterung der Hautgefäße erzeugen. Eine Verhinderung der Wärmeabgabe, eine Wärmerestauung erreichen wir durch Einhüllen des Körpers in schlechte Wärmeleiter, eine Zufuhr von Wärme erreichen wir durch alle überhautwarmen Bäder, heiße Vollbäder, Dampfbäder, Heißluftbäder, Sandbäder usw. Der Wasserverlust kann bei diesen Badeformen infolge starker Schweißproduktion ein sehr bedeutender werden.

Nach dem heißen Wasserbade (38°) beträgt der Gewichtsverlust 1—2 kg (LIEBERMEISTER); im römisch-irischen Bade betrug der Wasserverlust nach OERTEL in 38—55 Minuten 0,4—1,0 kg; im Dampfbad in 15—48 Minuten 0,2—0,7 kg. Ich habe noch weit höhere Gewichtsverluste bei diesen beiden Badeformen beobachten können. Im Sandbad kann der Wasserverlust bis auf 3 kg in der Stunde steigen.

Auch die nicht schwitzende Haut verliert dauernd Wasser durch Verdunstung; daher steigern alle diejenigen Prozeduren, welche die Gefäße der Haut erweitern, welche also eine größere Blutmenge in die Haut führen, auch ohne direkte Schweißregung die Verdunstung der Haut, während diejenigen Prozeduren, welche den Blutgehalt der Haut vermindern, auch den Wasserverlust durch Verdunstung herabsetzen.

Da mit der Verdunstung des Wassers eine Abkühlung Hand in Hand geht, so wird durch die Prozeduren, welche die Verdunstung begünstigen, die Abkühlung der Haut gefördert; dagegen wird die Abkühlung und damit auch die Erkältungsgefahr herabgemindert, wenn die Verdunstung der Haut eingeschränkt wird, wie dies nach solchen Prozeduren der Fall ist, welche eine rasche Kontraktion der Hautgefäße zur Folge haben.

c) Andere Sekretionen. Der Gewichtsverlust des normalen Menschen durch die Haut beträgt das doppelte von dem Gewichtsverlust durch die Lungen. Hiervon kommen ca. 10 g auf die Kohlensäureabgabe, während der Rest auf Verdunstung zurückzuführen ist. Die Kohlensäuresekretion durch die Haut verschwindet daher unter gewöhnlichen Verhältnissen hinter der Kohlensäureabgabe durch die Lungen. Durch starke Hyperämisierung der Haut, d. h. durch starke Steigerung der Zirkulation in der Haut, kann diese Abscheidung aber jedenfalls bedeutend gesteigert werden.

Von anderen Hautsekreten kommt nur noch der Hauttalg in Betracht, dessen Abscheidung und Entfernung bei Wasserprozeduren hauptsächlich durch die gleichzeitige mechanische Einwirkung auf die Haut begünstigt wird, wie auch eine raschere Abstoßung der Epidermiszellen die Folge der meisten hydropathischen Prozeduren sein muß.

Die Gallensekretion wird durch heiße Bäder vermehrt, ebenso durch wechselwarme Bäder und kalte Duschen (KOWALSKI). Die Azidität des Magensaftes soll nach Dampfbädern sinken (SIMON), nach lokalen Wärmeapplikationen am Magen steigen (PUSCHKIN).

Die freie Salzsäure im Magen nimmt nach kühlen hydriatischen Prozeduren konstant zu (LINDEMANN).

Den Einfluß der hydropathischen Prozeduren auf die Darmsekrete kennen wir noch sehr wenig, jedoch wissen wir, daß durch hydropathische Behandlung die Peristaltik und damit die Stuhlentleerung sehr oft beeinflußt werden kann.

Befördert wird die Peristaltik durch alle diejenigen Prozeduren, welche auf die Nerven der Baueingeweide erregend wirken, wie z. B. flüchtige Kältereize auf die Bedeckungen der Unterleibsorgane, beson-

ders wenn sie mit einer mechanischen Reizung verbunden sind (Bauchduschen, kurze Sitzbäder oder Sitzduschen von kühler Temperatur). Vermehrt wird die Peristaltik auch durch solche Prozeduren, welche den Blutlauf in den Mesenterialgefäßen beschleunigen, wie z. B. alle auf die ganze Hautoberfläche wirkenden kühlen Prozeduren von kurzer Dauer, die Abreibungen und Halbbäder und vor allem die Leibwicklungen. Abgeschwächt wird die Darmperistaltik durch solche Prozeduren, welche die Blutmenge der Mesenterialgefäße vermindern, wie das prolongierte kalte Sitzbad und solche Einwirkungen, welche die Erregbarkeit der Darmnerven herabsetzen oder den Muskeltonus vermindern. Besonders die Hitze in Form von heißen Umschlägen oder heißen Voll- und Sitzbädern vermag selbst krampfhaftige Peristaltik des Darms zum Schwinden zu bringen.

Über die physiologische Wirkung der Hydrotherapie auf die Tätigkeit der Geschlechtsorgane besitzen wir im allgemeinen noch wenig gründliche Kenntnisse. Soweit eine bestimmte physiologische Wirkung auf die Funktion der Sexualapparate bekannt ist, dürfte sie zum großen Teil auf Vermittlung der Gefäßnerven der äußeren Geschlechtsteile und auf reflektorische Beeinflussung der betreffenden spinalen Zentren durch den thermischen Reiz zurückzuführen sein.

Bekannt ist, daß Kälte störend, Wärme fördernd auf die Libido sexualis einwirkt. Starke Libido sexualis hört bei beiden Geschlechtern fast sofort auf, wenn man die Beckenorgane oder den ganzen Körper in kaltes Wasser eintaucht.

Einen entgegengesetzten Effekt, wie die kalten Prozeduren, erzielen warme Bäder und andere Badeformen, welche den Blutreichtum der unteren Beckenorgane vermehren, während sehr heiße Bäder wiederum, wenigstens im Anfang, ebenso wirken, wie sehr kalte Bäder, wahrscheinlich durch thermische Erregung von hemmenden Nervenbahnen.

Anhang:

Wirkungen der hydropathischen Prozeduren auf das Blut.

Von GRAWITZ, WINTERNITZ, ROVIGHI, TÖNISSEN, BREITENSTEIN und anderen wurde nach Kaltwasserprozeduren eine Zunahme der roten Blutkörperchen, des Hämoglobingehaltes, des spezifischen Gewichts und eine Vermehrung der Leukozyten beobachtet. Inwieweit es sich um eine einfache Änderung in der Verteilung der Blutelemente handelt, ist noch nicht festgestellt, auch weichen die Beobachtungen verschiedener Autoren zu sehr untereinander ab, um schon bestimmte Schlußfolgerungen ziehen zu lassen. Am übereinstimmendsten wird die Angabe gemacht, daß nach kalten Applikationen die Zahl der Leukozyten vorübergehend steigt.

7. Physiologische Wirkung auf den Stoffwechsel.

Einer der Fundamentalsätze für die Beurteilung der Einwirkung hydropathischer Prozeduren auf den Stoffwechsel ist der, daß

Kälte die Oxydationen steigert } *solange die Körpertemperatur*
Wärme die Oxydationen herabsetzt } *unverändert bleibt.*

Mit dem Sinken der Körpertemperatur dagegen werden die Verbrennungsvorgänge verlangsamt, mit dem Steigen der Körpertemperatur beschleunigt.

Es können also sowohl Kälte wie Wärme den Stoffwechsel vermehren oder vermindern.

Das kalte Bad, wie überhaupt alle Kaltwasserprozeduren, welche den Wärmeverbrauch erheblich steigern, wie z. B. die kalte Abreibung, die kalte Dusche, das kalte Sitzbad, das Entblößen des Körpers in kühler Luft, haben eine Vermehrung der Kohlensäureausscheidung und der Kohlensäureproduktion zur Folge. Diese Steigerung ist proportional der Steigerung des Wärmeverlustes, resp. der Wärmeproduktion (LIEBERMEISTER). In einem Bade von 18° betrug sie das Dreifache der Norm. RÖHRIG und ZUNTZ haben gezeigt, daß die Vermehrung der Kohlensäureausscheidung in der Kälte Hand in Hand geht mit einer Steigerung der Sauerstoffaufnahme.

Kalte Bäder von exzessiver Dauer und Wärmeentziehung, welche ein Sinken der Innentemperatur bewirken, führen zu einer Verminderung der Kohlensäureabscheidung und der Sauerstoffaufnahme.

Die Erhöhung des Stoffwechsels durch die Kälte, die Vermehrung der Zersetzung stickstoffreier Stoffe im Tierkörper unter dem Gebrauche kalter Bäder ist eine Folge der Erregung sensibler Nerven. Von diesen Nerven aus wird reflektorisch durch die Kälte der Fettumsatz erhöht (VOIT), und zwar findet die reflektorische Steigerung des Stoffumsatzes zum großen Teil in den Muskeln statt (RÖHRIG, ZUNTZ, PFLÜGER, CALASSANTI, SAMUEL, VOIT).

Der Grad der reflektorisch erzeugten primären Beschleunigung des Stoffwechsels ist abhängig von dem Grade des reflektorisch erregten Muskeltonus und der reflektorisch erregten Muskelkontraktionen. Je größer daher bei einer Kaltwasserprozedur der thermische Nervenreiz ist, desto beträchtlicher wird unter sonst gleichen Umständen die reflektorische Beschleunigung des Stoffwechsels sein (WINTERNITZ).

Die durch prolongierte warme Bäder angeregte Beschleunigung des Stoffwechsels ähnelt derjenigen beim Fieber oder bei künstlicher Steigerung der Körpertemperatur (WINTERNITZ). Sowohl nach dem prolongierten heißen Bade als nach dem Dampfbade tritt eine vermehrte Eiweißzersetzung, eine vermehrte Harnstoffausscheidung zutage.

Eine bedeutende Steigerung des Stoffwechsels erreichen wir ferner durch diejenigen hydropathischen Prozeduren, welche mit lebhafter Schweißerrregung verbunden sind. Durch die beim Schwitzen entstehende Verarmung des Blutes an Wasser und Salzen muß beim Bestreben desselben, seine Zusammensetzung intakt zu erhalten, eine stärkere Diffusion zwischen Blutgefäßen und Körpergeweben und eine beschleunigte Resorption und Ausscheidung resultieren.

Die Wärmeproduktion ist bei den schweißerrregenden Prozeduren infolge der bedeutenden Wasserabgabe und Verdunstung sehr gesteigert, und dementsprechend beobachten wir auch eine erhöhte Verbrennung der stickstoffreien Stoffe. Der Fettverbrauch wird noch wesentlicher gesteigert, wenn den schweißerrregenden Prozeduren Kälteeinwirkungen und Muskularbeit folgen.

Nach FREY und HEILIGENTHAL ist der Wasserkreislauf im Dampfbad weniger beschleunigt als im römischen Bade, dagegen im ersteren der Umsatz der Körperbestandteile viel größer als im letzteren.

Das Körpergewicht steigt im Verlaufe einer Wasserkur häufig beträchtlich.

Auch wenn nach dem einzelnen Bade ein Sinken des Körpergewichts beobachtet wird wie nach heißen Badeprozeduren, so kann

doch nach einer Reihe solcher Bäder das Körpergewicht wieder seine gewöhnliche Höhe erreichen oder sogar wesentlich steigen.

8. Nebenwirkungen der hydropathischen Prozeduren.

Außer den beschriebenen Wirkungen der hydropathischen Prozeduren können auch mancherlei unerwünschte Nebenwirkungen auftreten, welche sich bei genauer Berücksichtigung der Individualität zwar auf ein Minimum einschränken lassen, aber auch trotz größter Vorsicht ab und zu unvermeidlich sind.

Manche Menschen haben eine so empfindliche Haut, daß sie nach jeder regelmäßigen Berührung mit Wasser eine raue Haut bekommen; wenn nicht rechtzeitig mit dem Gebrauch von Wasser sistiert wird, treten ausgesprochene Ekzeme auf, besonders nach Prozeduren, die gleichzeitig mechanisch reizen oder mazerierend wirken.

Rein individuell ist das Auftreten der Nesselausschläge und verwandter Erythemformen nach hydropathischen Prozeduren. Die Entstehung solcher Erytheme nach Kaltwasserprozeduren ist jedenfalls zurückzuführen auf eine krankhafte Erregbarkeit der Gefäßnerven der Haut, von welcher auch andere nach Kältereizen auftretende Störungen der Hautzirkulation abhängig sind, wie z. B. eine partielle oder allgemeine Anämie der Haut und die lokale Asphyxie, die bei einzelnen Individuen nach jeder kühleren Badeprozedur auftritt. Eine derartige Überempfindlichkeit gegen Kältereize pflegt im allgemeinen eine Kontraindikation gegen kalte Prozeduren zu bilden, wenn es auch manchmal gelingt, die Haut durch vorherige warme Prozeduren blutreicher und dadurch auf Kältereize reaktionsfähiger zu machen.

Während bestimmte hydropathische Prozeduren für gewöhnlich die Energie der Herzkontraktion kräftigen, treten bei einzelnen Personen, deren individuelle Erregbarkeit eine größere ist, auf dieselben Kältereize lähmungsartige Zustände des Herzens ein.

Ein mäßiger Grad von Herzschwäche, der sich in blassem Aussehen der Kranken, kleinem leeren Puls und dem subjektiven Gefühl großer Schwäche und Unbehaglichkeit zu erkennen gibt, ist bei sensiblen Personen nicht selten.

Eine solche Indiosynkrasie gegen den Gebrauch kalter Badeformen wurde von TOURNAINE, BÉDIÉ, GRANJUX, PUGIBET unter Mitteilung bezüglichlicher Erfahrungen hervorgehoben. Ganz gesunde Soldaten wurden kommandiert, in der Frühe zu baden. Die Haut derselben nahm eine intensiv karmoisinrote Färbung an; anscheinend gesund, aber über und über rot traten sie aus dem Wasser, wollten sich abtrocknen, brachen aber dabei zusammen. Die Haut war nun trocken-bleich geworden, das Bewußtsein geschwunden, die Respiration stillstehend, Puls nicht mehr zu fühlen, Sensibilität und Reflexerregung erloschen. Durch die Temperaturwirkung des Bades war erst vasomotorische Erregung, dann Gefäßlähmung, schließlich Gefäßkrampf, anfangs mit Blutleere, dann mit Blutüberfüllung der Nervenzentren, hervorgerufen worden. Nur die allergrößten Anstrengungen zur Wiederbelebung, horizontale Lagerung, künstliche Atmung, Frottieren usw. vermochten nach einer Weile größter Besorgnis die Errettung vom Tode — und nicht bei allen — herbeizuführen.

Zu den Nebenwirkungen der Wasserprozeduren gehört auch eine zu starke Rückstauungskongestion gegen Kopf oder andere innere Organe. Dieselbe kann durch Auflegen kalter Kompressen auf die von der Rückstauungskongestion gefährdeten Körperteile vermieden werden.

Auf eine Herabsetzung des Blutdrucks in den Nierengefäßen führt WINTERNITZ die Albuminurien zurück, welche nach lange dauernden Hitzewirkungen auftreten und nach Kälteeinwirkungen, welchen keine genügende Reaktion folgt.

WINTERNITZ beobachtete nach einem Dampfbad, dem keine genügende Abkühlung gefolgt war, Hämoglobinurie, während dieselbe beim gleichen Kranken ausblieb, wenn er nach dem Dampfbad sofort ein 8grädiges Vollbad nahm. Er nimmt an, daß die Hämoglobinurie dadurch zustande kam, daß die ungenügende Abkühlung den in der Hitze verloren gegangenen Gefäßtonus nicht wiederherzustellen vermochte und die ihres Tonus beraubten Gefäße den Farbstoff der zersetzten Blutkörperchen durchgehen ließen.

II. Anwendung der Hydrotherapie bei pathologischen Zuständen und allgemeine Indikationsstellung.

1. Wie läßt sich die physiologische Wirkung auf das Nervensystem therapeutisch verwerten?

Zur Steigerung der Nervenenerregbarkeit bedienen wir uns in erster Linie der Kältereize, und zwar kurzdauernder. Bei der gewöhnlichen Synkope z. B. erreichen wir meist eine Wiederherstellung des verloren gegangenen Bewußtseins schon durch einen mäßigen, auf Gesicht und Brust ausgeübten Kältereiz. Bei länger dauernden Bewußtseinsverlusten müssen wir noch stärkere thermische Reize anwenden, um den Kranken wieder zum Bewußtsein zu bringen. Als solch kräftiger thermischer Reiz empfiehlt sich plötzliches Einschlagen des ganzen Körpers in nasse kalte Tücher oder momentanes Eintauchen des Kranken in das kalte Vollbad.

Eine noch intensivere Erregung des Nervensystems erreichen wir durch Kontrastwirkung; die mildeste Anwendung dieser Art, ist die kalte, mehrfach wiederholte Übergießung oder die kalte Regenbrause im warmen Bade.

Solche mit Kontrastwirkungen verbundene Methoden sind oft imstande, sogar bei komatösen und anderen mit tiefer Bewußtlosigkeit einhergehenden Zuständen das Bewußtsein vorübergehend oder dauernd wiederherzustellen.

Wollen wir eine Vermehrung des Kraftgefühls auf hydropathischem Wege erzielen, so eignen sich hierfür am besten kühle und kalte Prozeduren von kurzer Dauer, wie die Halbbäder, die kühle Übergießung und die kalte Abreibung. Durch diese Prozeduren läßt sich ein krankhaftes Ermüdungsgefühl oft vorteilhaft bekämpfen, jedenfalls infolge der durch den Kältereiz bedingten Steigerung der Muskelkraft.

Viele hyperästhetische Zustände sind einer erregenden thermischen Behandlung zugänglich; als Hautreize wirkende Prozeduren, also starke, kurze Kältereize, kurze Einwirkung intensiver Hitzegrade, endlich Prozeduren mit Kontrastwirkung sind hier am wirksamsten.

Zur Herabsetzung der Erregbarkeit des Nervensystems bedienen wir uns hauptsächlich andauernder mäßiger Wärmeeinwirkung. Durch die andauernde Wärmewirkung setzen wir nicht sowohl durch direkte Reizwirkung an Ort und Stelle des Wärmereizes die Erregbarkeit des Nervensystems herab, als wir vielmehr die Zirkulationsverhältnisse in den nervösen Zentralorganen beeinflussen. Die bequemste und angenehmste Anwendungsform hierfür ist das warme Bad und das indifferente Bad, deren Wirkung noch im folgenden Abschnitt nähere Besprechung findet.

2. Wie läßt sich die physiologische Wirkung auf die Blutgefäße und die Blutverteilung therapeutisch verwerten?

a) Antiphlogistische und ableitende Behandlung.

Zur Antiphlogose bedienen wir uns vor allem der andauernden Kältewirkung auf den blutarm zu machenden Teil. Bei allen Erkrankungen tiefer liegender Organe erfüllt eine Eisblase diesen Zweck am vollkommensten, weil nur intensive Kältewirkung eine Kontraktion der tiefer liegenden Gefäße herbeiführt.

Einen Ersatz der Eisblase bilden die sog. Kühlapparate, die dauernd von kaltem Wasser durchströmt werden. Umschläge haben nie die gleiche Kältewirkung auf tiefer liegende Organe wie die Eisblase. Sie können aber antiphlogistisch wirken, indem sie durch den häufig erneuten Kältereiz die Gefäßinnervation der tiefer liegenden Teile erregen und so deren Gefäßtonus erhöhen. Vortrefflich ist die antiphlogistische Wirkung der abkühlenden Umschläge besonders dann, wenn es sich darum handelt, in oberflächlichen Körperteilen die Blutmenge zu verringern und den Gefäßtonus zu vermehren.

Erreicht die lokale Kälteapplikation nicht die gewünschte antiphlogistische Wirkung, so empfiehlt sich zur Unterstützung der lokalen Antiphlogose ein andauernder oder häufig wiederholter Kältereiz längs der zuleitenden Blutgefäße, welcher die Gefäße zur Kontraktion bringt. Wir bedienen uns zu diesem Zweck ebenfalls vorteilhaft der Kühl-schlangen oder der abkühlenden Umschläge. Auch die Verbindung nasser Umschläge mit Kühlapparaten wurde zur Ausführung der antiphlogistischen Behandlung empfohlen. Das Eintauchen der antiphlogistisch zu behandelnden Teile in kaltes Wasser, wie es an den Extremitäten oder am Unterleib durch die verschiedenen Teil- und Sitzbäder ausgeführt werden kann, übertrifft jede der vorerwähnten antiphlogistischen Methoden. Die antiphlogistische Methode eignet sich bei akuten Entzündungsprozessen, bei Blutungen, und wo es uns sonst darauf ankommt, die Blutmenge eines Organs für eine bestimmte Zeit zu verringern oder den Gefäßtonus zu vermehren, also auch bei Hyperämien nicht entzündlichen Ursprungs.

Unzweckmäßig ist die antiphlogistische Behandlung bei allen chronisch entzündlichen Prozessen und Hyperämien, bei welchen wir eine lebhaft Zirkulation im Interesse der beschleunigten Resorption der Entzündungsprodukte herbeiführen müssen.

Für alle diese Zustände, bei welchen wir wünschen, daß die Blutmenge des erkrankten Organs nicht nur momentan vermindert wird, sondern bei gleichzeitig lebhafterer Blutströmung dauernd abnimmt, passen besser die ableitenden Methoden und diejenigen, welche eine Beschleunigung der Zirkulation im Gefolge haben.

Die ableitende Behandlung besteht darin, daß wir in einem kleineren oder größeren Gefäßgebiet eine Gefäßerweiterung hervorrufen, um dadurch andere hyperämische Gefäßgebiete zu entlasten. Durch Inanspruchnahme der großen Gefäßbezirke der äußeren Haut und der Unterleibsorgane sind wir am ehesten in der Lage, die Blutmenge innerer Organe zu verkleinern, indem wir ihr Blut in vermehrtem Grade in die künstlich erweiterten Gefäße der Haut und des Unterleibes leiten. Um den Blutreichtum der Haut und Unterleibsgefäße zu vermehren, stehen uns zwei verschiedene Methoden zur Verfügung, die in ihrer Wirkung auf das Nervensystem und den Gefäßtonus zwar verschieden

sind, in ihrem Resultat für die Gefäßfüllung aber manches Gemeinsame haben.

Wir haben gesehen, daß allen Kälteeinwirkungen auf die äußere Haut nach einer primären Vasokonstriktion eine sekundäre Erweiterung der Hautgefäße folgt. Ähnlich verhalten sich die Gefäße der Unterleibsorgane auf Kältereize. Die in Gefäßerweiterung bestehende Nachwirkung tritt um so rascher, intensiver und nachhaltender ein, je größer der thermische Reiz und der mit der Prozedur verbundene mechanische Effekt ist. Wir erreichen also eine Zunahme des Blutreichthums der Haut und der vom Nervus splanchnicus versorgten Gefäße als Nachwirkung aller kurzen kalten Prozeduren auf die Haut oder die Unterleibsorgane, und zwar in noch weit höherem Grade, wenn sie mit starkem Frottieren verbunden waren. Wir können auf diese Weise hyperämische Zustände innerer Organe wesentlich verringern und auch Stauungen innerhalb der Schädelhöhle oder des Wirbelkanals beseitigen.

Hierzu eignen sich kalte Abreibungen, kurze, kühle Halbbäder, Wellenbäder, Duschebäder, Seebäder, kurze, kühle Sitzbäder, Leibwickelungen. Die ableitende Wirkung aller dieser kühlen Prozeduren dauert zwar nicht sehr lange an, aber sie ist dadurch ausgezeichnet, daß sie mit einer Kräftigung der Herzkontraktionen und mit einer Steigerung des Blutdrucks einhergeht, welche die Prozedur selbst längere Zeit überdauert.

Noch größer aber als bei diesen Wasseranwendungen ist die ableitende Wirkung der nassen Ganzwicklung. Nur im Beginne der nassen Wickelung kontrahieren sich die Blutgefäße der Haut; sowie die Hautoberfläche sich ins Temperaturgleichgewicht mit dem nassen Laken gesetzt hat, erweitern sich die sämtlichen Hautgefäße und die Blutmenge in denselben nimmt mit der Dauer der nassen Wickelung immer mehr zu. Bei keiner Wasserprozedur sah SCHÜLLER eine so energische und lang dauernde Verengerung der Píagefäße eintreten wie bei der nassen Einpackung, und auch beim Menschen hat kein anderes Verfahren eine so mächtige Einwirkung auf die Zirkulation innerer Organe und speziell des Gehirns wie diese. Die Erregbarkeit des Nervensystems wird durch den Einfluß der Wickelung stark herabgesetzt, nicht selten tritt großes Schlafbedürfnis und Schlaf ein; die Herztätigkeit verlangsamt sich bedeutend, während gleichzeitig die Kontraktionen kräftiger werden. Durch die starke Blutansammlung in der Haut wird nicht nur der Blutgehalt des Körperinnern verkleinert, sondern auch die Gefäßspannung und der Blutdruck müssen daselbst wesentlich abnehmen.

Bei der starken und anhaltenden Gefäßerweiterung, welche in der ganzen Peripherie während der Wickelung eintritt, ist es begreiflich, daß auch der auf die nasse Wickelung gewöhnlich folgende Kältereiz, in einer Regenbrause oder Abreibung bestehend, nicht imstande ist, eine intensive Kontraktion der Hautgefäße herbeizuführen; daher überdauert auch die Entlastung innerer Hyperämien die Wickelung selbst noch um lange Zeit.

Eine andere Methode der ableitenden Behandlung besteht darin, daß wir die Gefäßerweiterung durch Wärmezufuhr oder Wärmerstauung herbeiführen. Die hierbei auftretende Hyperämie der Haut ist eine viel intensivere und anhaltendere als nach kühlen Prozeduren. Unter dem Einfluß der warmen und heißen Bäder, des Dampfbades,

des römischen Bades und des Sandbades, auch in der trockenen Einpackung, erweitern sich die gesamten Hautgefäße. Das heiße Sitzbad, das heiße Fußbad und andere warme Teilbäder rufen ebenfalls eine starke Hyperämie in denjenigen Teilen hervor, welche vom Wärmereiz getroffen werden, und wir besitzen in diesen die Haut- oder die Unterleibsorgane hyperämisierenden Prozeduren hervorragende Mittel, um den Blutreichtum innerer Organe zu vermindern.

Die Wahl der einzelnen Prozedur, mit welcher wir ableitend wirken wollen, wird immer davon abhängen, ob wir im speziellen Falle gleichzeitig mehr eine Erregung oder eine Beruhigung des Nervensystems im Auge haben.

Die alte Erfahrung, daß die warmen Bäder bei allen möglichen Zuständen von gesteigerter Erregbarkeit des Nervensystems, sowohl lokalen als allgemeinen Charakters, einen kalmierenden Einfluß auf das Nervensystem ausüben, findet ihre Erklärung am besten darin, daß das warme Bad durch die in ihm entstehende Hyperämie der Haut die Blutmenge der nervösen Zentralorgane vermindert und dadurch ihre Erregbarkeit herabsetzt, ohne damit gleichzeitig wie andere hydropathische Prozeduren eine Erregung der sensiblen Nervenendigungen der Haut und hierdurch reflektorisch der Zentren zu verbinden.

Daher haben am meisten solche Bäder die Eigenschaft, das Zentralnervensystem zu beruhigen, welche keinen starken thermischen Reiz ausüben; es sind dies die der Hauttemperatur in ihrer Wärme naheliegenden Bäder von 32—35 ° C; höher temperierte Bäder haben neben ihrer Wirkung auf die Gefäßnerven der Haut einen so erregenden Einfluß auf die Hautnerven und dadurch reflektorisch auf die nervösen Zentralorgane, daß ihnen schon aus diesem Grunde eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem nicht zugesprochen werden kann.

Je größer der thermische Reiz des heißen Bades ist, um so größer wird seine erregende Wirkung gegenüber der ableitenden in den Vordergrund treten; die beruhigende Wirkung des indifferenten Bades wird aufgehoben durch gleichzeitige stärkere mechanische Reize oder wenn das Badewasser durch seinen Kohlensäure- oder Salzgehalt erregend auf die Hautnerven wirkt. Zusätze von Seife, Kleie und anderen Mitteln dagegen, welche den Härtegrad des Wassers vermindern, tragen dazu bei, den beruhigenden Effekt des indifferenten Bades noch zu erhöhen.

Die warmen beruhigenden Bäder von 32—35 ° C und von 10—25 Min. Dauer sind indiziert bei allen Formen gesteigerter Erregbarkeit, bei Aufregungszuständen psychischer Natur, bei Hyperästhesien und Schmerzen infolge zentraler Erkrankungen und bei schmerzhaften Entzündungen der peripheren Nerven, insbesondere bei Neuralgien, bei Schmerzen der Bewegungsorgane und einer Reihe anderer schmerzhafter Affektionen. Um die Nachwirkung dieser Badeform nicht zu beeinträchtigen, um den im Bade erreichten stärkeren Füllungsgrad der Hautgefäße länger zu erhalten, muß jede Abkühlung und jede andere Erregung der Hautnerven beim Verlassen des Bades vermieden werden. Solche Bäder müssen daher in gut temperierten Räumen genommen werden und es empfiehlt sich, daß der Kranke sich direkt nach dem Bade zu Bett begibt, wo er bei mäßiger Bedeckung — Schweißherzeugung wollen wir bei diesen Badeformen ja nicht anstreben — $\frac{1}{2}$ —1 Stunde liegen bleibt, so daß die Blutgefäße nur ganz allmählich ihren ursprünglichen Tonus wieder annehmen und jede Reizung sensibler Nerven unterbleibt.

b) Hyperämisierende, kongestive und fluxionäre Behandlung.

An der Hautoberfläche des Rumpfes und an den Extremitäten können wir durch direkte Applikation von warmen und heißen hydropathischen Anwendungen in Form von Bädern, Duschen und Umschlägen eine starke Vermehrung des Blutreichthums herbeiführen. Auch auf tiefer liegende Teile, wie die Baueingeweide und die Beckenorgane wirken heiße, häufig gewechselte Umschläge auf den Leib und prolongierte heiße Sitzbäder in diesem Sinne. Bei den verschiedensten entzündlichen Affektionen der äußeren Bedeckungen, der Schleimhäute und der inneren Organe verwenden wir daher den Einfluß der Wärme, um die entzündeten Teile blutreicher zu machen, die Zirkulation in ihnen zu vermehren und die Resorption zu beschleunigen. Je nach dem Sitz der Erkrankung lassen wir entweder prolongierte heiße Vollbäder, Teilbäder und heiße Duschen von längerer Dauer gebrauchen oder wir suchen durch in heißes Wasser getauchte und oft gewechselte Umschläge eine intensive Wärmewirkung zu erzeugen. Es ist klar, daß diese Methode, welche einen starken Blutzufuß zu den vom Wärmereiz getroffenen Gefäßgebieten zur Folge hat, gleichzeitig eine Blutverminderung in tiefer liegenden Organen, speziell in dem von knöchernen Hüllen umgebenen Zentralnervensystem nach sich ziehen muß. Wollen wir also eine stärkere Blutfüllung gerade in diesen Teilen erzielen, so werden wir mit der Applikation von großer Wärme auf die äußeren Bedeckungen dieser Organe einen solchen Effekt nicht erreichen, sondern wir werden uns hierzu anderer Methoden bedienen müssen, wir werden das Blut aus den peripheren Körperteilen verdrängen, um es in tiefer liegende Organe zu treiben. Alle Kälteapplikationen, welche eine plötzliche Vasokonstriktion in den Hautgefäßen oder den Unterleibsgefäßen hervorrufen, treiben das Blut zu den zentralen Organen: so die kalte Abreibung oder Abklatschung, die kalte Regenbrause, das kalte Vollbad und das Halbbad, sowie die kalte Übergießung: bei allen diesen Prozeduren wird das Blut vom Augenblick der ersten Kältewirkung an bis zum Eintritt der Reaktion aus der Peripherie in das Innere getrieben und ebenso haben kalte Sitzbäder oder kalte Sitzduschen eine Kongestion zu zentralen Organen zur Folge.

Mit dem Eintritt der Reaktion findet allerdings das umgekehrte Verhältnis statt. Das Blut fließt nun aus den bisher stärker gefüllten und unter höherem Seitendruck stehenden Gefäßen des Körperinnern in vermehrter Menge zu den Gefäßbezirken der Haut oder des Unterleibs ab und es wird somit bei allen diesen Prozeduren eine kräftige Blutdurchströmung innerer Organe, ein stärkerer Blutzufuß und ein stärkerer Blutabfluß, mit einem Wort eine Beschleunigung der Zirkulation resultieren.

Es ist selbstverständlich, daß bei Anwendung dieser kalten Prozeduren die kongestive Wirkung Hand in Hand geht mit einer sekundären ableitenden Wirkung.

Eine Beschleunigung der Blutzirkulation im Körperinnern wird auch bei allen diesen kalten Prozeduren dadurch erzeugt, daß die Herztätigkeit durch sie angeregt, der Blutdruck gesteigert wird; es gelingt daher auch häufig bei bestehenden Strömungshindernissen, bei einer Verlangsamung des Blutlaufs wieder normale Verhältnisse zu schaffen, wenn wir durch Kälteanwendungen auf die peripheren Gefäßbahnen eine plötzliche Steigerung der Gefäßkontraktionen und der Herzaktion herbeiführen.

Weit intensiver ist die Verdrängung des Blutes aus der Peripherie nach dem Körperinnern dann, wenn das gesamte Gefäßsystem zuerst durch wärmezuführende oder wärmestauende Prozeduren, also insbesondere die heißen Vollbäder und Schwitzbäder in den Zustand großer Blutüberfüllung versetzt war und wir nun durch nachfolgende kräftige Kältereize eine plötzliche Entleerung dieser Blutmenge in die Gefäße des Körperinnern verursachen.

Am wenigsten eignen sich zum Zweck der stärkeren Blutfüllung zentraler Gefäßprovinzen prolongierte kalte Prozeduren; durch sie wird zwar für längere Zeit eine Kontraktion der peripheren und demgemäß eine Erweiterung der zentralen Gefäße hervorgerufen, aber die bei diesen Prozeduren stattfindende Einwirkung auf den Wärmehaushalt, auf das Nervensystem und die Herztätigkeit verbieten meist ihre Anwendung, wenn wir nicht gleichzeitig eine Herabsetzung der Körpertemperatur bezwecken wollen.

Außer durch die erwähnten Methoden, welche durch ihren direkten Einfluß auf die Gefäße und die Gefäßnerven Veränderungen in der Blutverteilung zur Folge haben, besitzen wir aber noch ein anderes, für die Therapie nicht minder wichtiges Mittel, um die Zirkulation in inneren Organen und speziell auch im Zentralnervensystem zu regulieren. Es ist dies die reflektorisch-fluxionäre Methode.

Die Versuche von OSWALD NAUMANN, welche wir früher bereits kennen gelernt haben, zeigen zur Evidenz, daß die Zirkulation innerer Organe durch Hautreize beeinflusst werden kann auch ohne Vermittlung peripherer Gefäßreaktion, lediglich durch Fortpflanzung des von den Hautnerven empfangenen Reizes auf die nervösen Zentralorgane. Auch die Versuche von NOTHNAGEL und anderen sprechen dafür, daß durch die Reizung peripherer Nerven eine Beeinflussung der Zirkulation, eine Änderung in der Weite der Gefäße im Innern der Schädelhöhle stattfindet. Diese reflektorische Vermehrung des Blutreichtums innerer Organe und speziell auch der nervösen Zentralorgane läßt sich sehr häufig therapeutisch verwerten.

Die reflektorische Hyperämisierung und Anämisierung irgendeines Organs gelingt erfahrungsgemäß am besten von bestimmten Punkten aus (WINTERNITZ). So z. B. bewirken Eisumschläge auf die Lendenwirbelsäule eine Erweiterung der Gefäße in den unteren Extremitäten und beseitigen in oft überraschender Weise habituelle Kälte in denselben. RUNGE macht darauf aufmerksam, daß Bäder von erheblichen Kältegraden an den unteren Extremitäten einen ausgesprochenen vasomotorischen Effekt auf den Kopf und auf das Rückenmark haben, so daß auch an Stelle der kühlen und lauen Voll- und Halbbäder lokale Kälteeinwirkungen an den Extremitäten die Blutzirkulation im Wirbelkanal beeinflussen können. Ich selbst habe darauf hingewiesen, daß durch intensive Kältereize, welche wir auf die unteren Extremitäten einwirken lassen, sich eine wesentliche Besserung schwerer Rückenmarksaffektionen erzielen läßt, speziell solcher, welche unter dem Bilde der chronischen Entzündung verlaufen. Von anderer Seite (BUSCHAN) wurden meine Resultate bestätigt. Wir können diese Wirkung nicht anders erklären, als damit, daß durch den thermischen Hautreiz eine reflektorische Steigerung der Zirkulation in den erkrankten Teilen des Rückenmarks hervorgerufen wird.

Die Verengung der Nasen- und Meningealgefäße bei kalten Sitzbädern, das Zusammenziehen der Lungengefäße beim Eintauchen des Vorderarmes in kaltes Wasser, die Kontraktion der Kehlkopf- und Luftröhrengefäße bei Eisumschlägen auf den Bauch sind weitere Beispiele dafür, wie Reflexreize therapeutisch verwendet werden können.

Zur Beschleunigung der Zirkulation durch thermische Reflexwirkung benutzen wir ähnliche Methoden, wie zur plötzlichen Verdrängung des Blutes. Wird der Kältereiz auf ein großes Gefäßgebiet ausgedehnt, so

wird mehr die Wirkung der Blutverdrängung im Vordergrund stehen, trifft er nur ein kleineres Gefäßgebiet, so überwiegt die thermische Reflexwirkung.

Alle Kaltwasserprozeduren, welche eine intensive Reizwirkung auf die peripheren sensiblen Nerven ausüben, eignen sich zur Hervorrufung der besprochenen Wirkung, so die kalte Abklatschung oder Abreibung nach der Bettwärme oder der trockenen Einpackung, die kalte Regenbrause, das Eintauchen ins kalte Vollbad, die verschiedenen Duschen mit starkem Druck.

Diejenigen Prozeduren, bei welchen starke Kälteeinwirkungen angewandt werden, nachdem vorher eine bedeutende Hyperämisierung der Haut hervorgerufen wurde, haben neben ihrer kongestiven Wirkung immer auch einen hervorragenden Einfluß auf die reflektorische Reizung der Vasomotoren, da durch die vorausgegangene Wärmeapplikation die Hautnerven sich im Zustand gesteigerter Erregbarkeit befinden. Wenn nach dem feuchten Dunstumschlag, nach dem Dampfbad, nach dem römischen Bad und anderen Schwitzbädern der ganze Körper plötzlich ins kalte Vollbad eintaucht oder unter die kalte Regenbrause kommt, so findet dabei nicht nur eine plötzliche Blutwallung gegen die zentral gelegenen Organe statt, sondern gleichzeitig wird auch auf reflektorischem Wege die Zirkulation daselbst beeinflusst. Bei der Anwendung aller so intensiv wirkenden hydropathischen Prozeduren ist aber große Vorsicht zu beobachten, weil neben der kongestiven und fluxionären Wirkung die ableitende Wirkung derselben in Betracht kommt und die Nachwirkung leicht eine ungünstige sein kann.

Mit einer viel geringeren Gefahr verbunden sind neben den schon erwähnten allgemeinen kalten Prozeduren zur Erzielung eines thermischen Reflexreizes die oft mit großem Erfolge verwendbaren lokalen Kältereize.

Speziell um eine reflektorische Fluxion zu den Rückenmarksgefäßen zu erzeugen, benutzen wir lokale Kältereize an den Füßen und Unterschenkeln.

Es geht aus vorstehendem zur Genüge hervor, das die gleichen hydropathischen Prozeduren in ihren verschiedenen Abschnitten verschiedenartig wirken können, und sich daher bei manchen Wasseranwendungen ihre einzelnen physiologischen Wirkungen praktisch nicht trennen lassen, sondern im Gegenteil häufig kombinieren. Eine kalte Abreibung z. B. kann zugleich erregend auf die Herztätigkeit und im ersten Augenblick ihrer Wirkung kongestiv auf zentrale Organe wirken, sie kann auf dem Wege des thermischen Reflexreizes die Zirkulation beeinflussen und durch die gefäßerweiternde Nachwirkung in der Peripherie ableitend für innere Organe wirken. Immerhin sind wir aber insofern, die Zirkulation innerer Organe und speziell der nervösen Zentralorgane in einer bestimmten Richtung zu beeinflussen, weil wir von den einzelnen hydropathischen Prozeduren wissen, worin ihre hauptsächlichste Wirkung auf die Blutverteilung und ihr Endeffekt für die Zirkulation besteht.

3. Wie läßt sich die physiologische Wirkung auf den Stoffwechsel und die Sekretionen therapeutisch verwerten?

Das Studium der physiologischen Wirkung der Hydrotherapie weist uns zwei Wege, um mit kalten Prozeduren den Stoffwechsel zu steigern. Der eine Weg ist der, durch thermische Reizung des

Nervensystems reflektorisch eine Erregung der motorischen Nerven und hierdurch eine Steigerung der Oxydationsprozesse im Muskel, eine Zunahme der Sauerstoffaufnahme und der Kohlensäureausscheidung hervorzurufen. Diese reflektorisch bewirkte Vermehrung des Stoffwechsels führt hauptsächlich zu einer gesteigerten Verbrennung der stickstofffreien Substanzen, des Fettes.

Ein zweiter Weg besteht darin, durch direkte Wärmeentziehung eine reaktive Steigerung der Wärmeproduktion anzuregen. Die Kohlensäureausscheidung, welche einen Maßstab für die Größe der Verbrennungsprozesse bildet, steigt während des kalten Bades und nach demselben proportional der Steigerung des Wärmeverlustes, d. h. der Wärmeproduktion. Auch beim prolongierten kalten Bade werden wahrscheinlich nur stickstofffreie Stoffe verbrannt, so lange die Herabsetzung der Körpertemperatur gewisse Grenzen nicht übersteigt.

Wollen wir den ersten Weg einschlagen, so empfehlen sich alle kalten, aber kurz dauernden hydropathischen Prozeduren, besonders diejenigen, welche gleichzeitig mit einem kräftigen mechanischen Reiz verbunden sind, wie die kalte Abreibung oder Abklatschung, die verschiedenen kalten Duschen und Übergießungen, das kühle Halbbad mit Frottierung und Übergießung, die Wellen- oder Sturzbäder von kurzer Dauer (von 1—2 Minuten) und das Seebad; allen diesen Badeformen sollen körperliche Übungen folgen.

Weniger angenehm für den Kranken ist die mit einer stärkeren Wärmeentziehung verbundene zweite Methode, die Anwendung prolongierter kühler Bäder. Sie ist nur indiziert bei sehr gut genährten und vollblütigen Individuen mit kräftigem Herzmuskel, bei welchen wir eine stärkere Herabsetzung der Körpertemperatur nicht scheuen, um eine relative Steigerung der Oxydationsprozesse anzuregen; sie ist nicht am Platze bei mageren, anämischen und solchen Kranken, deren Hautgefäße schlecht gefüllt sind, bei welchen wir also eine rasche und ausgiebige Reaktion nicht zu erwarten haben.

Dieser letzteren Behandlungsweise folgt leicht eine Abnahme des Körpergewichts und bei unvorsichtigem Gebrauch nicht selten auch eine Verschlechterung in der Zusammensetzung des Blutes. Wahrscheinlich hat der zu intensive Reiz des prolongierten Bades auf das Nervensystem in Verbindung mit der starken Steigerung des Wärmeverlustes eine zu bedeutende Vermehrung der Verbrennungsprozesse zur Folge.

Außer durch eine kalte hydropathische Behandlung können wir aber auch durch Wärmestauung und Wärmezufuhr die Stoffwechselvorgänge beschleunigen, am intensivsten durch die Schwitzbäder.

Wenn wir bei Badeprozeduren, welche die Körperwärme erhöhen, dafür sorgen, daß eine starke Schweißsekretion stattfindet, daß am Schluß durch kräftige Kälteapplikation ein intensiver thermischer Reiz ausgeübt wird, daß endlich durch dem Bade folgende Muskelarbeit eine weitere Steigerung der Oxydation verursacht wird, so haben wir eine Kombination von Mitteln vor uns, welche zu den mächtigsten gehören, um den Stoffwechsel anzuregen.

Bei allen Krankheiten, bei welchen eine Zurückhaltung krankhafter Stoffe im Körper wahrscheinlich erscheint, besonders bei solchen, welche sich auf rheumatischer, gichtischer oder luetischer Basis entwickelt haben, sind häufig energische Schwitzkuren angezeigt. Auch

verschiedene toxische Krankheiten, wie z. B. die chronischen Metallvergiftungen, sind passende Objekte für eine intensive Behandlung mit Schwitzbädern. Eine weitere Indikation geben diejenigen Krankheiten, welche auf dem Vorhandensein chronischer, entzündlicher Exsudate beruhen; durch den vermehrten Saftstrom beim Schwitzen steigt die Diffusion und diese befördert die Aufsaugung von Exsudatmassen.

Außer den Schwitzbädern kommen als wärmestauende und wärmezuführende Prozeduren noch die nassen Wickelungen und die einfachen heißen Wannenbäder in Betracht.

Die gleichen Kurmethoden, welche wir benutzen, um die Ernährung und den Stoffwechsel zu verbessern, leisten gleichzeitig dadurch wichtige Dienste für die Therapie, daß sie die Funktion des Hautorgans anregen. Bei allen denjenigen Krankheiten, welche sich auf Erkältung zurückführen lassen oder welche bei Erkältungen rezidivieren, ist ja eine Abhärtung gegen Temperatureinflüsse von größter Bedeutung. Die Abhärtung besteht in nichts anderem, als in der Gewöhnung der Hautgefäßnerven, auf Kältereize rasch zu reagieren und in der Herstellung besserer Zirkulationsverhältnisse in der Haut.

III. Methodik der Hydrotherapie.

1. Allgemeine Vorschriften und Regeln beim Gebrauch der Hydrotherapie.

Das Wasser muß klar sein und in Temperaturen von 10° C an aufwärts zur Verfügung stehen. Kühleres Wasser wird fast nur für lokale Prozeduren benötigt. Zu hartes, kalkreiches Wasser führt leicht zu Reizung der Haut, bei längerem Gebrauch auch zu Ekzemen.

Zur Verabfolgung von Duschen bedürfen wir eines Druckes von 2—5 Atmosphären. Die Baderäume müssen gut temperiert sein.

Viele hydropathische Prozeduren lassen sich ohne Schwierigkeit in der Wohnung des Kranken ausführen. Manchmal aber ist der Gebrauch einer hydropathischen Behandlung in der Häuslichkeit des Kranken zu widerraten, weil gleichzeitig für den Kranken das Aufgeben seiner gewohnten häuslichen Verhältnisse erforderlich ist.

In jedem gut eingerichteten Krankenhause lassen sich die meisten hydropathischen Anwendungen leicht ausführen, für die Kranken der besser situierten Stände besitzen wir eine große Menge von hydropathischen Anstalten in den Städten und auf dem Lande, die je nach ihren klimatischen Verhältnissen, ihrer landschaftlichen Lage, nach ihrer Einrichtung und Bewirtschaftung größere oder geringere Vorzüge besitzen; vor allem werden wir die Bevorzugung einer bestimmten Anstalt abhängig machen von der ärztlichen Leitung derselben.

Die hydropathische Einrichtung einer Anstalt kann eine einfache sein, sie soll aber die Möglichkeit bieten, alle Methoden des Wasserheilverfahrens auszuüben, und dazu ist neben einer guten technischen Einrichtung erforderlich, daß die Anordnung der einzelnen Räume auch die Kombination verschiedener Kurmethoden ermöglicht. Ich gebe umstehend einen Grundriß, welcher veranschaulicht, wie die Räume einer hydropathischen Anstalt sich so gruppieren lassen, daß alle beim gesamten Wasserheilverfahren vorkommenden Methoden ohne Schwierigkeit ausgeführt und untereinander verbunden werden können.

Bei kalter Witterung ist darauf zu achten, daß vor und nach dem Bade die Haut genügend mit Blut gefüllt ist und die Reaktion nicht verspätet eintritt oder ausbleibt.

Vor kalten Badeprozeduren ist eine Vorbauung gegen die sog. Rückstauungskongestion, d. h. eine unerwünschte Kongestion innerer Teile erforderlich. Dieselbe besteht in kalten Waschungen von Gesicht, Kopf, Nacken, Brust und Achselhöhlen, in kalten Kompressen auf Stirn und Scheitel. Nach kühlen Badeprozeduren muß der Kranke, wenn er bewegungsfähig körperliche Bewegung im Freien machen, sonst sich in gut temperierten Räumen aufhalten.

Die Dauer einer hydropathischen Behandlung richtet sich nach der Form derselben und nach der Ursache ihrer Anwendung. Während einzelne Prozeduren, wie kalte Übergießungen, kalte Abreibungen, und die Waschungen jahraus jahrein gebraucht werden können, tritt bei manchen Badeformen, mit welchen ein größerer Wärmeverlust oder eine intensive Reizwirkung verbunden ist, rascher ein Zeitpunkt ein, nach

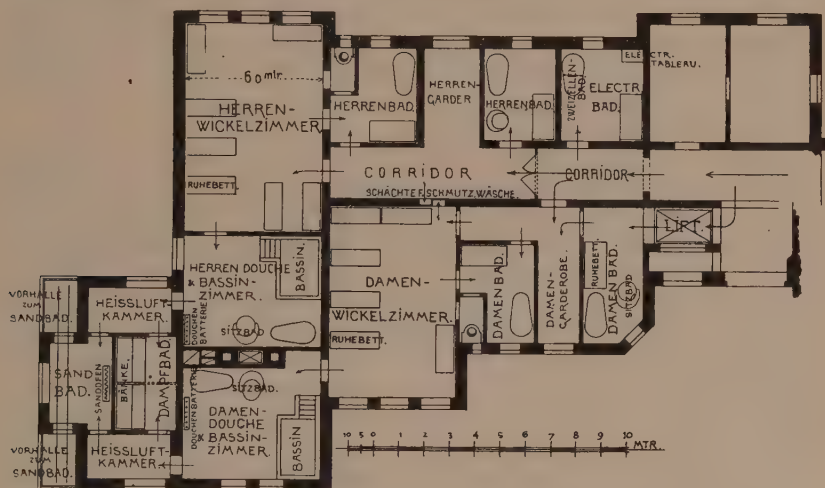


Fig. 4. Grundriß der Badeanlage in der Kuranstalt Neuwittelsbach.

welchem die anfänglich günstige Wirkung ausbleibt und sich unangenehme Folgezustände bemerkbar machen. Auch büßen viele Prozeduren bei zu langer Fortsetzung an therapeutischer Wirksamkeit ein, weil der Körper mehr an den Reiz gewöhnt ist.

Die einzelnen Badeprozeduren sollen um so kürzer dauern, je intensiver ihre Reizwirkung ist; daher dürfen auch kalte Prozeduren nie so lange dauern wie warme, wenn nicht direkt eine wärmeentziehende Behandlung indiziert ist. Im allgemeinen gilt der Satz, daß man bei kalten Prozeduren nicht leicht eine zu kurze, sehr leicht aber eine zu lange Badezeit verordnen kann.

Kein Lebensalter als solches kontraindiziert den Gebrauch der Hydrotherapie. Wir können beim Säugling dieselbe ebensowohl anwenden wie beim Greise. Kinder sollen früh an Wasser gewöhnt werden, weil dadurch die Hauttätigkeit angeregt und die Gefahr der Erkältungskrankheiten vermindert wird. Anfangs sind laue Waschungen des Körpers mit dem ausgedrückten Schwamme, vom 3. Monat an kühlere Waschungen

mit einem nicht ausgedrückten Schwamme zu empfehlen; sowie das Kind imstande ist, sich selbst zu waschen, ist der regelmäßige Gebrauch des Schwammbades beim Verlassen des Bettes das vorzüglichste Abhärtungsmittel. Hierbei, sowie später beim Gebrauch der Fluß- und Seebäder ist dafür Sorge zu tragen, daß die Kältewirkung nicht zu lange dauert, und durch Frottieren und rasches Wiederankleiden die Reaktion beschleunigt wird.

Auch die kurative Anwendung des kalten Wassers ist im Kindesalter ebensogut durchführbar, wie später. Die nassen Wickelungen z. B. eignen sich im Kindesalter vortrefflich zur antipyretischen Behandlung, in den ersten Lebensjahren besser als kühle Bäder.

Im höheren Alter brauchen hydropathische Anwendungen, an welche der Organismus seit Jahren gewöhnt ist, wie Waschungen, Flußbäder, Schwitzbäder mit folgenden kühlen Prozeduren usw. nicht aufgegeben zu werden; eine zu intensive Abkühlung der Körpertemperatur durch prolongierte kalte Bäder ist zu widerraten, ebenso alle Prozeduren, welche eine sehr rasche und bedeutende Rückstauungskongestion im Gefolge haben. Es ist eine Erfahrungssache, daß die warmen Bäder, wie sie in den indifferenten Thermen genommen werden, im höheren Lebensalter sehr vorteilhaft auf das Allgemeinbefinden und den Kräftezustand wirken, wahrscheinlich durch ihren Einfluß auf das Nervensystem und die Zirkulation.

Auch bei alten Leuten, welche nicht an kaltes Wasser gewöhnt sind, brauchen wir uns nicht zu scheuen, zu therapeutischen Zwecken eine hydropathische Behandlung einzuleiten, wenn wir die nötigen Vorichtsmaßregeln beobachten und stärkere Blutdruckschwankungen und intensive Wärmeentziehungen vermeiden.

Sehr erregbare, schwächliche und magere Personen, Kranke mit blasser Haut und schlecht gefüllten Gefäßen müssen anders hydropathisch behandelt werden, als solche mit starkem Fettpolster, strotzenden Blutgefäßen und torpidem Nervensystem; während wir bei ersteren wärmere Temperaturen oder ganz flüchtige Kältereize bevorzugen, ertragen die letzteren intensive Wärmeentziehungen und solche Prozeduren, welche mit einer starken und andauernden Reizwirkung verbunden sind, oder durch ihre Kontrastwirkung einen mächtigen Einfluß auf Nervensystem, Zirkulation und Stoffwechsel ausüben.

Abgesehen von manchen Hautkrankheiten, zwingt uns mitunter ein vom normalen Zustand abweichendes Verhalten der Haut dazu, unser hydropathisches Verfahren dem abnormen Verhalten der Haut anzupassen. Ist die Haut kalt und blutarm, z. B. im Zustand der sog. *Cutis anserina*, so müssen wir, um auf eine Reaktion rechnen zu dürfen, entweder durch eine Steigerung des angewandten Reizes den Eintritt der Reaktion erleichtern oder durch Wärmestauung die Haut in einen Zustand versetzen, welcher sie zur Reaktion geeigneter macht. Wir nennen dies die Vorbereitung der Haut.

Diese Vorbereitung der Haut geschieht dadurch, daß wir entweder durch trockene oder heiße Einpackungen — oft genügt die Bettwärme — eine Wärmestauung in der Haut herbeiführen oder durch vorhergehende künstliche Erwärmung im warmen Wasser-, Luft- oder Dampfbad die Haut blutreicher machen.

Während des Schwitzens sind nur solche Kaltwasserprozeduren am Platze, welche eine rasche Kontraktion der peripheren Gefäße und eine momentane Unterbrechung des Schwitzens herbeiführen. Tritt

nämlich eine zu schwache und kurz dauernde Kontraktion der Gefäße ein, wie dies nach einer zu geringen Abkühlung der Fall ist, so stellt sich sehr leicht Frösteln und Erkältung ein, weil dann die vermehrte Wärmeabgabe nach beendigtem Bade noch fort dauert.

Die Frequenz der Respiration und der Herzkontraktionen soll vor dem Gebrauch hydropathischer Prozeduren sorgfältig beachtet werden. Lassen wir Kranke, deren Herz- und Lungentätigkeit infolge körperlicher Anstrengung oder infolge psychischer Erregung sehr gesteigert ist, Prozeduren gebrauchen, welche den Füllungsgrad und den Druck zentraler Gefäßprovinzen wesentlich vermehren oder durch ihre Reizwirkung die Tätigkeit des Herzens herabsetzen, so haben wir ernste Störungen zu gewärtigen.

Es ist eine alte Erfahrung, daß plötzliche Todesfälle vorkommen, wenn Leute bald nach reichlichen Mahlzeiten baden. Eine sichere Erklärung der Todesursache in diesen Fällen ist noch nicht gefunden; es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß eine plötzliche Kontraktion der Hautgefäße gerade dann sehr ungünstig auf die Herztätigkeit und die Gehirnzirkulation wirkt, wenn das aus der Haut verdrängte Blut nicht in die Gefäße der Abdominalorgane ausweichen kann, weil dieselben, wie zur Zeit der Hauptverdauung schon vorher ad maximum gefüllt waren.

Prozeduren, welche einen stärkeren Blutzufluß zu den Beckenorganen zur Folge haben, üben ohne Zweifel einen Einfluß auf die menstruelle Blutung aus; so sehen wir häufig, daß kalte Abreibungen, kalte Duschen oder Halbbäder ein stärkeres Auftreten der Periode nach sich ziehen, wenn sie vor völliger Beendigung oder bald nach dem Aufhören der Menstruation angewandt werden. Umgekehrt beobachten wir auch bei manchen Kranken plötzliches Ausbleiben oder Unterbrechung der Menstruation, wenn dieselben noch während der Blutung weiter baden. Es ist daher empfehlenswert, während der ganzen Dauer der Menstruation mit hydropathischen Kuren auszusetzen, wenn nicht gerade eine Verstärkung oder Abschwächung der Blutung durch bestimmte Prozeduren beabsichtigt wird.

Vor Beginn jeder hydropathischen Behandlung ist ein richtiger Kurplan, der die sorgfältige Indikationsstellung für die zu behandelnde Krankheit berücksichtigt, zu entwerfen und hierbei der Individualität Rechnung zu tragen.

Häufig müssen wir, um alle Indikationen zu erfüllen und um eine nachhaltige Wirkung hervorzurufen, entweder eine Prozedur täglich mehrmals wiederholen oder verschiedene Prozeduren zu einer Kur vereinigen. Wir werden z. B. den Kranken, dessen Hautzirkulation wir verbessern, dessen Nervensystem wir anregen wollen, morgens beim Verlassen des Bettes eine Abreibung, am Vormittag ein kurzes Halb- bad mit Übergießung und wenn noch eine weitere Verordnung nötig erscheint, nachmittags eine kühle Regenbrause gebrauchen lassen. Wenn wir eine ableitende Behandlung für notwendig halten, können wir morgens eine Abklatschung mit folgender starker Frottierung, vormittags eine nasse Wickelung und nachmittags ein kurzes Sitzbad verordnen. Derartige Kuren können manchmal wochen-, selbst monatelang in täglicher Wiederholung der gleichen Anwendungen fortgebraucht werden, sehr oft aber müssen wir aus früher besprochenen Gründen von Zeit zu Zeit mit unseren Verordnungen wechseln. Im Beginn einer Kur sind stärker reizende Prozeduren zu vermeiden.

Während eine gewisse Abwechslung in den hydropathischen Prozeduren wünschenswert ist, hüte man sich auch vor einer zu großen Variation der Anwendungen; die Verordnung von gar zu vielerlei Prozeduren nützt weder unseren Kranken, noch fördert sie uns in der Beherrschung der Methode. Ich unterlasse es daher auch, die Technik aller hydropathischen Anwendungen zu beschreiben, welche empfohlen und gebraucht wurden, und möchte nur die wichtigsten von ihnen besprechen. Durch Veränderung der Temperatur, der gleichzeitigen mechanischen Wirkung, der Dauer und der Applikationsstelle können wir fast jede einzelne Prozedur in ihrem Effekt so vielfach modifizieren, daß noch weniger zahlreiche Verordnungen genügen würden, um jede gewünschte therapeutische Wirkung hervorzurufen.

2. Spezielle Vorschriften über die Technik der Hydrotherapie.

A. Wannenbäder und Waschungen.

Ausführung der Bäder.

a) **Das kalte Vollbad** ist in der Badewanne, dem Bassin oder noch besser im Schwimmbade zu nehmen.

Der Badende entkleidet sich, wenn stärkere Bewegung oder Transpiration vorausgegangen ist, erst nachdem Herzthätigkeit und Respiration beruhigt sind. Nach dem Entfernen der Kleider soll eine weitere Abkühlung an der Luft nicht stattfinden, damit die Haut beim Eintritt ins Bad warm und blutreich ist. Gesicht und Brust werden vor dem Eintritt ins Bad kalt gewaschen, während des Bades selbst kann eine kalte Kompresse auf Stirn und Scheitel aufgelegt werden.

Die Temperatur des kalten Vollbades kann je nach der Empfindlichkeit des Kranken und der Intensität des Kältereizes und der Wärmeentziehung, welche wir beabsichtigen, zwischen 10° und 20° C schwanken.

Die Dauer des kalten Vollbades ist meist nur eine kurze, $\frac{1}{4}$ —1 Minute. Nur beim Schwimmbad wird die Badezeit wesentlich verlängert, ferner beim Gebrauch des kalten Vollbades zu antipyretischen Zwecken (siehe antipyretische Hydrotherapie von MATTHES, Bd. I, p. 124 ff.).

Sofort nach dem Bade wird der Kranke kräftig abgerieben und rasch angekleidet, worauf Bewegung folgen soll; fieberhafte Kranke werden nach dem Verlassen des Bades in Leintücher und Decken eingeschlagen oder zu Bett gebracht; häufig ist zur rascheren Erwärmung der Extremitäten künstliche Wärmezufuhr durch warme Tücher und Wärmflaschen, sowie die Darreichung heißer Getränke erforderlich.

Das kalte Vollbad hat außer seiner eminent wärmeentziehenden Wirkung vor allem eine shockartige Wirkung auf das Nervensystem und findet daher dann Verwendung in der Therapie, wenn wir einen sehr intensiven Kältereiz auf die Hautgefäße und die sensiblen Nerven ausüben wollen. Verstärkt wird die Wirkung des kalten Bades, wenn durch vorausgegangene warme Prozeduren der Blutgehalt der Haut vermehrt und die Hautsensibilität gesteigert ist. Es erfüllt auch nach allen Schwitzbädern den Zweck, den verloren gegangenen Tonus der Hautgefäße wiederherzustellen und nach wärmestauenden Bädern einen Teil der zugeführten Wärme rasch zu entziehen; darum bildet das kalte Vollbad einen wesentlichen Bestandteil aller Schwitzbäder.

b) **Das langsam abgekühlte Bad** wird in der Vollbadewanne genommen. Die Anfangstemperatur beträgt 25—28° C und wird durch rasches Zugießen oder Zulaufen von kaltem Wasser beliebig erniedrigt. Je nach der Wärmeentziehung, welche wir bezwecken, können wir die Dauer des langsam abgekühlten Bades auf 15—25 Minuten verlängern.

Das langsam abgekühlte Bad zeichnet sich dadurch vor dem kalten Vollbad aus, daß es bei stark wärmeentziehender Wirkung einen weit weniger starken Reiz auf das Nervensystem ausübt. Außer zu anti-

pyretischen Zwecken wenden wir das langsam abgekühlte Bad daher auch an, wenn wir eine nachhaltige Temperaturherabsetzung und Kontraktion der peripheren Gefäße ohne gleichzeitige zu intensive Wirkung auf das Nervensystem hervorrufen wollen.

c) **Das temperierte Vollbad** von $20-28^{\circ}\text{C}$ findet nur selten in der Hydrotherapie Verwendung, außer in prolongierter Form als mildes Antipyretikum.

d) **Das Halbbad.** Eine Badewanne wird zum dritten Teil mit Wasser gefüllt, so daß der Kranke nur mit seiner unteren Körperhälfte im Wasser sitzt; der übrige Teil des Körpers, besonders Brust und Rücken, wird durch das Badepersonal dauernd mit dem Badewasser begossen; das Badewasser wird durch die Hände des Badieners beständig in Bewegung gehalten, die Haut des Badenden wird mit der Hand oder der Frottierbürste kräftig gerieben. Das Bad kann durch Zugießen kühleren Wassers nach und nach abgekühlt werden; beim Verlassen des Bades wird der Kranke mit Wasser von einer tieferen Temperatur als das Badewasser übergossen oder geduscht. Je nach dem Hautreiz, welchen wir anwenden wollen, verordnen wir das Halbbad mit Temperaturen von $28-15^{\circ}\text{C}$. Die nachfolgende Übergießung oder Dusche kann um $5-8^{\circ}$ oder noch niedriger temperiert sein wie das Bad selbst; die Dauer des Halbbades schwankt zwischen 1—5 Minuten, die Dauer der nachfolgenden Abgießung zwischen wenigen Sekunden und $\frac{1}{2}$ Minute. Je kühler die Temperatur des Wassers, um so kürzer soll die Dauer des Bades sein. Kalte Kompressen auf den Kopf und Benetzung der nicht vom Badewasser bespülten Teile gleich bei Beginn des Bades schützen vor Rückstauungskongestionen und Erkältung. Nach dem Halbbad ist das Verhalten der Kranken das gleiche wie nach dem kalten Vollbad.

Der Vorteil des Halbbades gegenüber einem gleich temperierten Vollbad besteht darin, daß im Halbbad ein viel größerer mechanischer Reiz ausgeübt werden kann, daß die Reaktion viel früher eintritt als im Vollbad, in welchem der Kranke von einer hohen Wasserschicht bedeckt ist, die jede mechanische Behandlung der Haut erschwert. Wegen der verschiedenen Modifikationen, welche das Halbbad durch Änderung seiner Temperatur, seiner Dauer und die wechselnde Stärke des Frottierens zuläßt, gehört das Halbbad zu denjenigen Prozeduren, mit welchen wir fast alles erreichen können, was die Hydrotherapie überhaupt zu leisten vermag. Das Halbbad hat sich daher auch in der hydropathischen Therapie einer großen Verbreitung zu erfreuen und erfüllt die verschiedensten Indikationen: es wirkt je nach seiner Dauer und Temperatur als schwächerer oder stärkerer Reiz auf das Nervensystem, es beeinflusst ferner den Blutreichtum der Haut und der inneren Organe; dadurch, daß sich im kühlen Halbbad unter dem Einfluß des Frottierens die Hautgefäße bald erweitern, kann es als ein in hohem Grade Wärme entziehendes Bad verwendet werden und einen mächtigen Einfluß auf den Stoffwechsel ausüben. Bei Kranken, welche noch nicht an den Reiz des kalten Wassers gewöhnt sind, beginnen wir mit wärmeren Halbbädern, deren Temperatur erst im Verlauf einiger Wochen erniedrigt wird. Am meisten gebräuchlich ist das Halbbad von $26-18^{\circ}\text{C}$ und 1—3 Min. Dauer, wenn nicht zur Erzielung einer antipyretischen Wirkung eine Verlängerung des Halbbades erforderlich ist.

Ähnlich wie der Effekt des Halbbades ist derjenige des Wellenbades.

e) **Warmes Vollbad.** Der Kranke ruht, bis zum Hals mit Wasser bedeckt, in der Vollbadewanne. Wir verwenden als warmes Vollbad Bäder von $31-36^{\circ}\text{C}$ in der Dauer von 6 bis 25 Minuten. Bäder von dieser Temperatur werden hauptsächlich benutzt als sog. beruhigende Bäder, wenn wir einen möglichst geringen Reiz auf das Nervensystem ausüben wollen und eine mäßige Erweiterung der Hautgefäße durch den Einfluß der Wärme anstreben. Wir können das Bad um so eher verlängern, je höher seine Temperatur ist, da bei den niedrigen Temperaturen, z. B. in prolongierten Bädern von $31-34^{\circ}\text{C}$, schon eine nicht unbedeutende Wärmeentziehung mit ihren Folgen eintritt.

Die beruhigende Wirkung des warmen Vollbades auf das Nervensystem wird noch erhöht, wenn wir nach dem Schluß des Bades jede thermische und mechanische

Reizung der Haut fern halten; wir erreichen dies am besten, wenn wir den Kranken nach dem Bade ohne weitere Frottierung in ein mäßig erwärmtes Leintuch einschlagen und dann in wollene Decken hüllen, oder indem wir den Kranken sofort nach dem Bade zu Bett bringen.

Warme Vollbäder von $32,5-34,5^{\circ}\text{C}$ von 10–15 Minuten Dauer und länger werden wegen ihres geringen thermischen und mechanischen Reizes auf das Nervensystem, wegen ihres geringen Einflusses auf die Temperatur und den Stoffwechsel mit Recht als indifferente Bäder bezeichnet und eignen sich daher am besten bei allen Krankheitszuständen, bei welchen wir jede Erregung fernhalten wollen. Psychische Erregungszustände aller Art, Schlaflosigkeit, Hyperästhesien und Schmerzen verschiedenster Natur, endlich spastische Erscheinungen der quergestreiften und glatten Muskulatur bilden die hauptsächlichste Indikation für diese Badesform.

Außerdem verordnen wir das warme Vollbad bei Kranken mit kühler anämischer Haut, um die Haut für nachfolgende Kaltwasserprozeduren, insbesondere das kalte Vollbad und die kalte Dusche oder Übergießung vorzubereiten. Während eines Bades von $33,5-34,5^{\circ}\text{C}$ und 6–10 Minuten Dauer wird bei den meisten Kranken ein behagliches Wärmegefühl, eine bessere Blutfüllung der Hautgefäße und derjenige Grad von Reizempfindlichkeit der sensiblen Nerven erreicht, welcher erforderlich ist, damit bei einer nachfolgenden kühlen Prozedur der nötige Nervenreiz vorhanden ist, die Reaktion rasch eintritt und die Zirkulation angeregt wird.

Eine besondere Form des warmen Bades ist das sogenannte



Fig. 5. Dauerbad oder Wasserbett.

Wasserbett oder Dauerbad. Die Badewanne zum Dauerbad ist so beschaffen, daß an jeder Längsseite der Wanne drei, am Kopf- und Fußende je ein Lakenhalter angebracht ist. Die Wanne hat an ihrem Boden einen Abflußhahn. Der Zufluß des warmen Wassers geschieht durch einen an die Warmwasserleitung angeschlossenen Gummischlauch, der ins Krankenzimmer und in die Wanne geführt wird. Die Temperatur des Wassers, welche im Beginn der Bäderbehandlung 34 bis 36°C beträgt, bei längerer Fortsetzung des Dauerbades aber auf $36-38^{\circ}\text{C}$ steigen soll, wird dadurch gleichmäßig erhalten, daß in kleinen Zwischenräumen gleichzeitig das in der Wanne befindliche Wasser abgelassen und durch frisches ersetzt wird. Über die Wanne wird ein Lattenrost gelegt, welcher mit Gummituch und dann mit wollenen Decken bedeckt wird. Ein Gummikranz wird als Kopfkissen benutzt.

Die oben erwähnten Lakenhalter dienen dazu, das Bettuch, auf welches der Kranke zu liegen kommt, in solcher Höhe zu halten, daß der Kranke vollständig

mit Ausnahme des Kopfes vom Wasser umspült wird. Fehlen die Lakenhalter an der Wanne, so lassen sie sich leicht durch die gewöhnlichen, vom Tischler benutzten Holzschrauben ersetzen. Nebenstehende Zeichnung zeigt das Bad, wie es im neuen städtischen Krankenhause am Urban in Berlin benutzt wird und von der Firma Schäffer & Walcker daselbst hergestellt wurde.

Die Erfahrungen HEBRAS haben gelehrt, daß Menschen Monate hindurch ohne jede Benachteiligung ihrer Gesundheit bei Tag und Nacht im Dauerbade bleiben können; Puls, Respiration und Temperatur bleiben ebenso unverändert wie Schlaf, Appetit und die Exkrete.

Im Beginn des Gebrauchs von Dauerbädern pflegen wir nachts mit dem Bade auszusetzen, auch untertags Pausen eintreten zu lassen, wenn der Kranke sich belästigt fühlt. Letzteres ist übrigens nur selten der Fall.

Das Wasserbett ist imstande, alle sonst auf die Haut einwirkenden Hautreize, wie sie durch die Wasserverdunstung, Temperatureinflüsse und Berührungen entstehen, fernzuhalten. Außerdem wirkt das Dauerbad dadurch beruhigend auf das Nervensystem, daß in ihm die Zirkulation der Haut vermehrt, infolge davon der Blutreichtum des Zentralnervensystems vermindert wird. Diese beruhigende Wirkung des Dauerbades zeigt sich im Nachlaß psychischer Erregungszustände, in der Besserung des Schlafes und im Aufhören verschiedener Reizerscheinungen, von Schmerzen, Krämpfen und Muskelzuckungen. Eine sehr ausgedehnte Verwendung findet das Dauerbad heute bei der Behandlung erregter Geisteskranker.

Bedeutende, über eine große Hautfläche ausgedehnte Verbrennungen, verbreiteter Dekubitus, hartnäckige chronische Gelenk- und Muskelrheumatismen und viele akute und chronische Hautkrankheiten bilden eine weitere Indikation für den Gebrauch des Dauerbades.

Die kineto-therapeutischen Bäder, wie sie LEYDEN und GOLDSCHNEIDER in die Therapie gelähmter Kranker einführten, werden in der Weise verabfolgt, daß die Kranken in eine in der Wanne hängende Badehängematte gelegt werden und bei einer Temperatur von 35° C ca. 1/2 Stunde im Wasser bleiben; während dieser Zeit werden aktive und passive Bewegungen der Extremitäten vorgenommen.

f) **Das heiße Vollbad.** Die Ausführung ist die gleiche wie beim warmen Vollbad; die Temperatur des Wassers schwankt zwischen 36° und 45° C. Sowie die Temperatur des Bades 40° übersteigt — die individuelle Empfindlichkeit gegen höhere Temperaturen ist eine sehr verschiedene — wirkt das heiße Bad stark erregend auf das Nervensystem durch die starke thermische Reizung der Hautnerven und ruft vor der später eintretenden Gefäßdilatation eine bedeutende Konstriktion der peripheren Gefäße hervor. Es ist daher bei den meisten Kranken, welche an den Gebrauch des heißen Wassers nicht gewöhnt sind, zur Verhütung der Rückstauungskongestion eine Abwaschung des Gesichtes und des Kopfes vor dem Bade, sowie das Auflegen kalter Kompressen auf die Stirn im Beginne des Bades anzupfehlen. Wenn die Rötung der Haut und damit eine Anämisierung des Gehirns beginnt, wird eine zu starke Verengerung der Gehirngefäße am zweckmäßigsten durch Aufgießen von heißem Wasser und Auflegen von heißen Kompressen auf den Kopf verhütet (BAELZ).

Eine weitere Besprechung der heißen Bäder kann hier übergangen werden, und sei nur auf die Arbeit von BAELZ in diesem Handbuch (s. den folgenden Abschnitt) verwiesen.

g) **Sitzbäder.** Wir unterscheiden wie bei den Vollbädern auch verschiedene Formen der Sitzbäder, deren physiologische Wirkung von der Dauer und der Temperatur derselben abhängt.

Das kurze kalte Sitzbad von 10—18° C und 1—5 Minuten Dauer ist indiziert, wenn wir durch einen kräftigen Nervenreiz die Blut-

bewegung in den Unterleibsgefäßen, speziell in den Beckenorganen steigern wollen; ferner wenn wir direkt auf die nervösen und muskulären Teile der Unterleibsorgane erregend wirken wollen.

Das prolongierte kalte Sitzbad von 10 bis 18° C und 5 bis 20 Minuten Dauer (manche Hydropathen verlängern die Dauer noch bedeutend) setzt die Zirkulation in den Unterleibsorganen herab, vermehrt ihren Gefäßtonus, erniedrigt die Temperatur derselben und führt so zu einer Verlangsamung der Ernährungsvorgänge und Verminderung der Nervenregbarkeit. Bei Blutungen der Hämorrhoidalvenen, bei Blutungen der weiblichen Sexualorgane und bei manchen chronischen Diarrhöen kann es als Spezifikum bezeichnet werden.

Das temperierte und warme Sitzbad von 18–35° C und einer Dauer von 10–25 Minuten verwenden wir als antiphlogistisches und reizverminderndes Mittel hauptsächlich bei chronisch entzündlichen Prozessen der Abdominal-, speziell der Beckenorgane. Es zeichnet sich vor den anderen Sitzbadeformen dadurch aus, daß seiner primären Wirkung keine wesentliche sekundäre Reaktion folgt.

Das prolongierte heiße Sitzbad von 35–45° C wenden wir an, um die Blutmenge der Beckenorgane zu steigern, um ableitend auf die Blutmenge ferner liegender Organe zu wirken, ferner um schmerzhafte und krampfartige Zustände in den Bauch- und Beckenorganen zu beseitigen.

Bei den Sitzbädern sind kalte Kompressen auf den Kopf aufzulegen, bei den kalten, um eine zu starke Rückstauungskongestion zu verhindern, bei den heißen gleichfalls, um den anfangs vorhandenen Blutandrang gegen den Kopf zu bekämpfen.

h) Fußbäder und Handbäder. Das kalte Fußbad von 8 bis 12° C wird in einer Fußbadewanne oder noch besser in fließendem Wasser gegeben und hat den Zweck, die Hautgefäße der Füße durch den Kältereiz kräftig zu erweitern. Steht kein stark fließendes Wasser zur Verfügung, so ersetzen wir dies dadurch, daß wir die Füße im Fußbad aktiv bewegen und kräftig frottieren lassen. Je nach der Stärke des thermischen und mechanischen Reizes tritt die Gefäßerweiterung nach kürzerer oder längerer Zeit ein. In kaltem Wasser und bei kräftigem Frottieren genügen schon $\frac{1}{2}$ –2 Minuten, um die Gefäße zu erweitern.

Die hauptsächlichste Wirkung des kalten Fußbades beruht auf dem reflektorischen Einfluß des an den Füßen applizierten thermischen Reizes auf die Zirkulation im Schädelinnern. Während des kalten Fußbades sinkt die Temperatur im Ohr um $\frac{1}{2}$ ° nach kurz vorhergehender unbedeutender Steigerung.

WINTERNITZ erklärt mit Recht dieses Ansteigen der Temperatur als Folge der Rückstauungskongestion, das nachfolgende Sinken der Temperatur im Ohr durch die reflektorisch angeregte Gefäßkontraktion.

Das kalte Fußbad wirkt vorteilhaft auf die Beseitigung der habituellen Kälte der Füße, und sehr oft verschwindet mit der Kälte der Füße gleichzeitig bestehender Kopfschmerz, Schwindel oder Kongestionen. Wir sehen häufig, daß Kranke sehr kalte Füße haben, während die Gesichtshaut und die Konjunktiven kongestiv gerötet sind und daß diese Zustände sofort vorübergehen, wenn während oder nach dem kalten Fußbad die Haut der Füße rot wird.

Das warme (32–36° C) und heiße Fußbad (36–45° C) hat die Aufgabe, durch rasche Erweiterung der Blutgefäße der Füße und durch reflektorische Wirkung auf andere Gefäßprovinzen die Blutmenge

zentraler Organe zu vermindern. Es gilt als schnell wirkendes Ableitungsmittel bei verschiedenen kongestiven und entzündlichen Zuständen innerer Organe. Gegenüber dem kalten Fußbad hat es den Nachteil, daß es den Tonus der vom Wärmereiz getroffenen Gefäße stark und nachhaltig herabsetzt und nicht die gleiche reflektorische Wirkung auf die Gefäße des Gehirns und Rückenmarks besitzt wie jenes.

Analog ist die Wirkung des Handbades. Sowohl heiße als kalte Handbäder empfiehlt WINTERNITZ bei mannigfachen nervösen Erkrankungen der Respirationsorgane, z. B. asthmatischen Anfällen. WINTERNITZ glaubt, daß diesen sibirischen Nervenendigungen der Hände zu den nervösen Zentralorganen für die Respirationsfunktion in Reflexbeziehung stehen.

i) **Die Waschungen** eignen sich besonders für den Gebrauch im Hause des Kranken und können wegen der Leichtigkeit ihrer Ausführung dort mit Vorteil andere hydropathische Prozeduren ersetzen. Bei sehr empfindlichen Kranken und bei Kindern sind Waschungen mit dem in laues oder kaltes Wasser getauchten und wieder ausgedrückten Schwamm ein sehr geeignetes Vorbereitungsmittel für intensiver wirkende Kaltwasserprozeduren. Etwas stärker in ihrer Wirkung sind die Waschungen mit einem nassen Tuch oder mit dem Frottierhandschuh, wie wir sie häufig als Rumpfwaschungen bei Kranken mit großer Hautempfindlichkeit einige Tage dem Gebrauch der morgendlichen kalten Abreibung vorausgehen lassen. Die Ausführung der Waschungen bedarf keiner weiteren Beschreibung, erwähnt sei hier nur noch das sog. englische Bad oder Schwammbad, welches den Übergang zu den Duschen bildet.

Das englische Bad oder Schwammbad.

In eine flache, kreisrunde Wanne aus Holz, Metall oder Gummituch, welche eine Bodenfläche von ca. 1 m Durchmesser und einen Rand von 10—15 cm Höhe hat, wird ein Gefäß mit 3—5 l Wasser gestellt. Der Kranke wäscht sich mit einem großen, sehr porösen Schwamm Gesicht und Hals, worauf er sich entkleidet in die Wanne stellt, um sich den Schwamm in rascher Wiederholung an Nacken, Brust und Schultern auszudrücken, bis das Wassergefäß geleert ist. Das Wasser überschwemmt auf diese Weise den ganzen Körper und in $\frac{1}{4}$ —1 Minute ist die ganze Prozedur beendet; nun wird mit einem Frottiertuch abgetrocknet. Empfindliche Kranke gehen nach dem Gebrauch des Schwammbades ins Bett zurück, bis ein gewisser Grad der Abhärtung erreicht ist. Die Temperatur des Schwammbades ist die des gewöhnlichen Brunnenwassers (10° C), nur bei Kindern und noch nicht abgehärteten Kranken kann etwas wärmeres Wasser, 15—20° C für die ersten Schwammbäder gebraucht werden, bis durch tägliches Sinken der Temperatur um $\frac{1}{2}$ —1° die Temperatur des Brunnenwassers erreicht ist.

Das Schwammbad eignet sich zum allmorgendlichen Gebrauch für Gesunde von früher Jugend auf als bequemstes und angenehmstes Abhärtungsmittel. Die zusammenlegbaren Gummiwannen gestatten auch die Fortsetzung des englischen Bades auf Reisen.

B. Duschen oder Brausen und Übergießungen.

Die Duschen, die früher wegen der vielfachen zu schroffen Anwendungsform dazu beigetragen haben, die Antipathie gegen das ganze Wasserheilverfahren zu steigern, gehören bei zweckmäßiger Anwendung zu den mächtigsten und wirkungsvollsten Mitteln der modernen Hydrotherapie. In Frankreich bilden die Duschen das Alpha und das Omega der Hydrotherapie, und es ist in der Tat möglich, alle Wirkungen der Hydrotherapie fast ausschließlich mit der Dusche hervorzurufen, wenn ihre Ausführung, wie in Frankreich ganz allgemein, in der Hand sachverständiger Ärzte ruht. Wie beim Halbbad, lassen sich auch bei der Dusche durch Wechsel der Temperatur, der Dauer und der Form der Dusche die allermannigfachsten Modifikationen ihrer Wirkung erzielen,

die so vielseitig ist, daß wir auf das im physiologischen Teil dieser Arbeit Gesagte verweisen müssen, um Wiederholungen zu vermeiden.

Um die Duschebäder in rationeller Weise geben zu können, bedürfen wir einer nicht wenig komplizierten Einrichtung, eines viel kostspieligeren und schwerer zu handhabenden Apparates als bei allen anderen Wasserprozeduren; es ist daher der Gebrauch der meisten Duschen fast ausschließlich in Anstalten, die für diesen Zweck eingerichtet sind, durchzuführen, während sich die Übergießungen vortrefflich zum Hausgebrauch eignen.

Zur Regulierung des Wasserdrucks bedienen wir uns entweder bestimmter Ventile, welche den Zufluß des Wassers leicht verstärken oder abschwächen lassen, oder wir können bei einzelnen Duscheformen, wie den Spitz- und Fächerduschen, dadurch den Druck des ausströmenden Wassers beliebig verändern, daß wir den Wasserstrahl durch den Druck des Daumens oder eine gegen die Ausflußöffnung niedergedrückte Metallscheibe mehr oder weniger abschwächen.

Zur Regulierung der Wassertemperatur ist es erforderlich, daß jede Dusche mit einer Warm- und Kaltwasserleitung in Verbindung steht, aus welchen der Wasserzufluß in nahe bei den Duschen liegende Mischventile stattfindet. In den Mischventilen wird durch Zufluß von mehr oder weniger warmem Wasser die Temperatur der Dusche mit Leichtigkeit geregelt.

Die Handhabung sämtlicher Wechsel und Hähne, welche zur Regulierung der Duschen angebracht sind, muß von einer Stelle aus möglich sein, so daß der Arzt oder Badediener imstande ist, während des Gebrauches der Duschen Druck und Temperatur zu wechseln.

Die Form der Duschen ändert sich mit der Form ihres Ausflußstückes. Entweder ist dieses konisch und einfach durchbohrt — Spitz- oder Strahldusche —, oder dieser Strahl wird durch den Druck des Daumens abgeplattet — Fächerdusche —, oder endlich das Wasser strömt aus einem trichterförmig erweiterten und mit zahlreichen Löchern versehenen Ansatzstück — Regendusche. Die Richtung der Dusche kann von oben nach unten, in umgekehrter Richtung, und horizontal verlaufen, oder die Ansatzstücke sind an beweglichen Gummischläuchen befestigt, welche es gestatten, den Strahl auf jede beliebige Körperstelle zu richten. Wir unterscheiden danach die aufsteigende, die absteigende, die seitliche und die bewegliche Dusche. Die Fadendusche ist jetzt obsolet.

Ausführung der Duschen.

a) **Regendusche.** Die aufsteigende oder Sitzdusche, die absteigende und die bewegliche Regendusche werden in der Dauer von 2 Sekunden bis 2 Minuten, mit Temperaturen von 8—45° C gegeben. Der Druck der Regendusche ist durch die Verteilung des Wassers in einen feinen Regen sehr gering im Vergleich zu dem der übrigen Duschen. Bei mäßiger Temperatur des Wassers gehört daher die Regendusche zu den mildesten Formen der hydropathischen Anwendungen, immerhin ist aber ihr Reiz infolge der fortwährend wiederholten mechanischen Erregung der sensiblen Nerven größer, als der eines Bades von gleicher Temperatur und Dauer.

Die sekundäre Erweiterung der Hautgefäße tritt beim Gebrauche der kalten Regendusche weit eher ein, als im gleich temperierten Vollbad und auch die heiße Regendusche übertrifft die Wirkung des heißen Wasserbades, soweit es sich um ihren Einfluß auf Nervensystem und Zirkulation handelt, um ein Bedeutendes.

Je indifferenter die Temperatur der Regendusche ist, um so länger können wir sie anwenden; aber auch Regenduschen von annähernder Körperwärme dürfen nie in der Dauer eines gleich temperierten Bades gegeben werden, denn während des Gebrauches der Dusche findet eine nicht unwesentliche Verdunstung statt und durch den raschen Eintritt der peripheren Gefäßerweiterung wird der Wärmeverlust noch vermehrt. Die kalte Regendusche eignet sich nicht zur Wärmeentziehung bei fiebernden Kranken, wohl aber, um nach künstlicher Wärmestauung oder Wärmezufuhr eine rasche Wiederherstellung des normalen Gefäßtonus

herbeizuführen. Wir verwenden daher die kalte absteigende Regendusche auch regelmäßig nach den verschiedenen Formen der Schwitzbäder, fügen aber dann, wenn wir mehr Wärme entziehen wollen, das kalte Vollbad an. Lokal angewandt eignet sich sowohl die heiße wie die kalte Regendusche als vortreffliches Derivans, das nicht nur durch die Gefäßerweiterung, welche in dem vom thermischen Reiz getroffenen Gefäßgebiet auftritt, andere Gefäßgebiete zu entlasten vermag, sondern auch durch die reflektorische Beeinflussung zentraler Gefäßprovinzen unterstützt wird.

Einen Ersatz der Regendusche bietet die Übergießung mit der Brause der gewöhnlichen Gießkanne; dieselbe hat vor der Regendusche sogar in manchen Fällen den Vorteil, daß sie wegen der geringen Druckwirkung weit weniger erregend wirkt; der geringen Fallhöhe entsprechend ist natürlich auch bei der Übergießung aus der Gießkannenbrause der Einfluß auf Nervensystem und Hautgefäße weit geringer. Auch bei der Übergießung findet eine Wärmeentziehung nicht nur durch den Ausgleich zwischen Wasser- und Hauttemperatur statt, sondern es wird gleichzeitig durch Verdunstung Wärme verloren; aus diesem Grunde muß auch die Dauer der Übergießungen stets eine kurze sein ($\frac{1}{10}$ bis 1 Minute), wenn nicht unangenehme Nebenwirkungen, wie Frösteln, Erkältungen usw. eintreten sollen.

Brausebad. Die obere Regenbrause bildet als sog. Brausebad häufig einen geeigneten Ersatz des Wannenbades in den Kasernen, für die unbemittelten Volksschichten und in den Schulen. Einrichtung und Betrieb des Brausebades sind weit billiger als beim Wannenbad.

b) **Fächerdusche.** Die Fächerdusche kommt fast ausschließlich in Form der beweglichen Dusche zur Verwendung. Am bequemsten wird sie so gegeben, daß eine fächerförmig gestaltete Metallplatte den aus konisch geformtem Abflußrohr kommenden Wasserstrahl durch Niederdrücken desselben in einen breiten Fächer verwandelt. Der Druck der Fächerdusche ist bedeutend größer als bei der Regendusche und dementsprechend ist auch ihre Wirkung eine viel intensivere; die Reaktion der Haut und des Nervensystems muß daher auch bei Anwendung der Fächerdusche bedeutender sein, als nach der Regendusche. Es ist eine natürliche Folge hiervon, daß Fächerduschen von verhältnismäßig kurzer Zeitdauer verordnet werden, selten länger als $\frac{1}{4}$ —1 Minute, oft noch kürzer; die Applikation pflegt in der Weise zu geschehen, daß der Kranke sich in einer Entfernung von 2—3 m vom Ausflußrohr hinstellt; während er sich dreht (in manchen Anstalten stellt sich der Kranke auf eine sich selbst drehende Scheibe), führt der Badediener den Fächer der beweglichen Dusche von oben nach unten und umgekehrt, so daß immer wieder neue Hautpartien von der Brause getroffen werden. Bei besonderen Indikationen findet die Fächerdusche auch in Form lokaler Applikation Verwendung.

c) **Spitz- oder Strahldusche.** Diese Duscheform ist weitaus die intensivste und angreifendste hydropathische Prozedur; bei der Spitzdusche strömt das Wasser mit seinem ganzen Druck, also mit zwei und mehr Atmosphären aus der konisch geformten Ausflußöffnung und trifft den ihr gegenüber stehenden Körper förmlich mit Peitschenschlägen, wenn der Druck des Wassers nicht absichtlich vermindert wird. Da die absteigende Spitzdusche nur den Kopf oder den Nacken trifft, so verwenden wir meist statt ihr die bewegliche Dusche. Der Kranke steht wie bei der Fächerdusche in einer Entfernung von ca. 3 m vom Ausflußrohr und wird vom Badediener durch Bewegung des Schlauches am ganzen Körper getroffen, während er sich langsam dreht. Die druckempfindlichen Körperteile, wie Gesicht, Hals und Unterleib, bei Frauen auch die Gegend der Brüste, dürfen nicht vom vollen Strahl getroffen werden.

Unmittelbar unter dem Einfluß der Spitzdusche rötet sich die Haut, füllen sich die peripheren Gefäße durch Erregung der Gefäßdilatatoren, so daß sich nach keiner Kaltwasserprozedur die Reaktion so rasch bemerkbar macht, wie nach der Spitzdusche.

Die Temperatur der Spitzdusche schwankt zwischen 8—15° C, gewöhnlich geben wir sie mit ganz kaltem Wasser, weil wir von der

Spitzdusche keinen Gebrauch zu machen pflegen, wenn wir nicht einen sehr intensiven Reiz auf das Nervensystem und die Gefäßnerven ausüben wollen.

Der Größe des Reizes entsprechend muß die Dauer der Spitzdusche stets eine kurze sein; wir begnügen uns oft mit einer Zeit von wenigen Sekunden und überschreiten selten die Dauer von $\frac{1}{2}$ Min.; nur bei sehr torpiden Naturen empfiehlt sich eine längere Anwendung.

Die Spitzdusche ist ein kräftiges Derivans, da sie den Blutgehalt der von ihr getroffenen Hautpartien mächtig und nachhaltig vermehrt, sie ist einer der stärksten Hautreize, wirkt als solcher auf das Nervensystem, speziell auf die Herznerven und ruft reflektorisch auch Veränderungen zentral gelegener Gefäßprovinzen hervor.

Die Wirkung sämtlicher Duscheformen kann dadurch abgeschwächt werden, daß der thermische Reiz im Beginn vermindert und der Dusche eine Anfangstemperatur von ungefähr Hauttemperatur, also 36°C gegeben wird. Im Verlauf der Applikation der Dusche gehen wir dann mit der Temperatur herunter, so daß wir erst nach einer halben oder einer ganzen Minute die Temperatur auf die des gewöhnlichen Brunnenwassers erniedrigen. Die Reizwirkung einer solchen Dusche ist natürlich bedeutend geringer, als wenn die Dusche sofort mit kaltem Wasser beginnt. Diese Form der Dusche, welche wir als **schottische Dusche** oder langsam abgekühlte Dusche bezeichnen, eignet sich sehr gut zur allmählichen Gewöhnung von empfindlichen Kranken an kühle Temperaturen.

Verstärkt dagegen ist die Reizwirkung der Dusche in derjenigen Form, welche als **alternierende und wechselwarme Dusche** bekannt ist.

Dieselbe wird in der Weise gegeben, daß der Badediener mit jeder Hand den Schlauch einer beweglichen Dusche ergreift; während aus dem einen Ausflußrohr Wasser von Brunnentemperatur fließt, mißt das Wasser des zweiten Rohres $33\text{--}45^{\circ}\text{C}$. Der Badediener richtet nun bald den heißen, bald den kalten Strahl auf den Körper oder einzelne Körperteile und zwar gewöhnlich so, daß er das heiße Wasser länger einwirken läßt (5 Sekunden) als das kalte (2 Sekunden). Durch 6—10 maliges Wechseln der Dusche wird die Haut in rascher Aufeinanderfolge extremen Temperaturen ausgesetzt.

Diese durch ihre Kontrastwirkung ausgezeichnete Duscheform findet dann Verwendung, wenn wir einen sehr energischen Reiz auf das Nervensystem oder bestimmte Gefäßprovinzen ausüben wollen.

C. Abreibungen, Einpackungen und Umschläge.

Bei einer Reihe hydropathischer Prozeduren bringen wir das Wasser nicht unmittelbar mit der Körperfläche in Berührung, sondern durch Vermittlung von in Wasser getauchten Tüchern.

Die bei den Abreibungen und Wickelungen oder Einpackungen benutzten Tücher sollen aus ziemlich grobfasriger, aber dichtgewebter Leinwand bestehen und eine Länge von 2,30, eine Breite von 1,80—2 m haben. Die zu den Einpackungen notwendigen Decken aus farblosem, starkem Flanell müssen mindestens $2\frac{3}{4}$ m lang und $1\frac{3}{4}$ —2 m breit sein.

a) **Abreibung und Abklatschung.** Ein Abreibtuch wird in Wasser getaucht und gut ausgerungen. Das ausgerungene und glatt ausgebreitete Tuch wird so von rückwärts um den stehenden Kranken geworfen, daß der ganze Körper mit Ausnahme des Kopfes eingeschlagen wird. Mit den vorderen oberen Zipfeln des Tuches reibt der Kranke Gesicht und Brust, während der Badediener Rücken, Arme und Beine mit dem Tuche frottiert. Statt der Abreibung kann die Abklatschung gemacht

werden, wobei das Tuch weniger stark ausgerungen und das Frottieren durch Ankatschen des Tuches mit den flachen Händen ersetzt wird. Bei der Abklatschung ist die Wärmeentziehung etwas größer als bei der Abreibung.

Sofort auf die nasse Abreibung folgt die trockene Abreibung mit einem zweiten Tuche, das in gleicher Weise wie das erste um den Kranken geworfen wird.

Zur Abreibung dient Wasser von 8–30° C; Abreibungen über 25° C rufen selten eine genügende Reaktion hervor, Zusatz von Sole und Salz, 1 Pfd. zum Kübel Wasser, kann in den Fällen, in welchen wir mit wärmeren Abreibungen beginnen wollen, den Eintritt der Reaktion begünstigen. Wir machen die Abreibung hauptsächlich morgens beim Aufstehen, wenn der Körper noch die gleichmäßige Bettwärme hat. Empfindliche Kranke lassen wir nach der Abreibung, wenigstens solange wir noch temperiertes Wasser verwenden, wieder ins Bett zurückgehen; sonst verordnen wir sofort nach der Abreibung Bewegung. Bei sehr schwächlichen Kranken ersetzen wir die Abreibung durch partielle Abreibungen, welche wir im Bett vornehmen lassen. Bei ungenügender Hautwärme ist eine vorhergehende Wärmestauung notwendig.

Die Abreibung vermehrt den Blutreichtum der Haut, wirkt als erfrischender Reiz auf das Nervensystem und ist ein gutes Abhärtungsmittel.

b) Trockene Wickelung oder Einpackung. Auf ein Wickelbett oder ein anderes von beiden Seiten zugängliches Ruhebett wird zuerst eine Wickeldecke, auf diese ein trockenes Leinentuch gelegt und zwar so, daß Decke und Leintuch auf beiden Seiten des Wickelbettes gleichmäßig herabhängen. Auf das so vorbereitete Lager legt sich der Kranke; zuerst wird das Leintuch um den Körper geschlagen, daß es faltenlos dem ganzen Körper anliegt, und auch die zu beiden Seiten gestreckt liegenden Arme mit eingeschlagen werden; dann wird in gleicher Weise die Decke von links und rechts her über den Kranken geworfen, so daß deren Enden auf der gegenüberliegenden Seite unter den Rücken und die Beine des Kranken gesteckt werden können. Der Kopf wird hierbei auch eingehüllt und nur das Gesicht bleibt frei. Am Fußende wird Tuch und Decke von unten her umgeschlagen, so daß die Füße, die sich ohnedies schwerer erwärmen, doppelt bedeckt sind. Eine zweite Decke oder ein Federbett kann noch auf den eingewickelten Kranken gelegt werden. Die Dauer der Wickelung schwankt zwischen 20 Minuten und 2 Stunden. Eine Erwärmung des Körpers bis zur sog. Bettwärme erreichen wir in der trockenen Wickelung nach und vor Badeprozeduren meist in 20–30 Minuten, während eine Schweißentwicklung erst später eintritt.

Sehr viele Kranke kommen überhaupt nur dann zum Schwitzen, wenn sie direkt in die wollenen Decken ohne Benutzung eines Leintuches eingepackt werden. Wir können den Eintritt des Schweißes in der Wickelung durch Trinken heißer Getränke befördern. Haben wir aber die trockene Wickelung bis zur Schweiß-erregung ausgedehnt, so müssen wir ebenso, wie nach anderen schweiß-erregenden Prozeduren, den starken Blutandrang zur Haut bei Bendigung der Wickelung durch eine kurze kalte Prozedur, eine kalte Abklatschung, Dusche oder Abgießung unterbrechen, wenn nicht strikte Kontraindikation dies verbieten. Es ist selbstverständlich, daß wir Einpackungen nicht vornehmen, ohne daß der Kranke während der Zeit der Wickelung unter Aufsicht steht; denn in einer gut angelegten Wickelung ist derselbe tatsächlich völlig hilflos und nicht imstande aufzustehen. Auch treten nicht selten bei hierzu disponierten Kranken Angstzustände und Beklemmungen in der Wickelung auf, welche sich noch steigern, wenn der Kranke allein gelassen wird; auch das häufig notwendige Wechseln kalter Kompressen auf Stirn und Scheitel erfordert dauernde Beaufsichtigung des Gewickelten.

c) Nasse Wickelung. Die Technik der nassen oder kalten Wickelung ist genau die gleiche wie bei der trockenen, nur daß statt eines trockenen ein in kaltes Wasser getauchtes und wieder gut ausgerungenes Leintuch verwandt wird.

Zur nassen Wickelung nehmen wir fast stets Wasser von ca. 10° C, nie laues Wasser. Während wir bei manchen hydropathischen Prozeduren, wie beim Halb-bad, bei den Duschen und Abreibungen mitunter wärmeres Wasser benutzen, weil wir den geringen thermischen Reiz durch Steigerung des mechanischen ersetzen und den Eintritt der Reaktion durch die Vermehrung des Wasserdrucks oder der Friktion erzwingen können, fällt bei der nassen Wickelung diese Möglichkeit weg; bei Wickelungen mit lauem Wasser bleibt die Reaktion fast stets aus, die Kranken frieren und fühlen sich unbehaglich. Es wird zu oft gegen diese Regel bei der nassen Wickelung, sowohl bei fiebernden als nicht fiebernden Kranken gefehlt und dadurch die nasse Wickelung in ihrer Wirkung beeinträchtigt, als daß nicht besonders hierauf aufmerksam gemacht werden müßte.

Scheuen wir aus irgend einem Grunde den im Beginn der kalten Wickelung unvermeidlichen Kältereiz, so tauchen wir das Wickeltuch statt in kaltes in heißes Wasser, wodurch wir ebenfalls eine Erweiterung der peripheren Gefäße herbeiführen können.

In der nassen kalten Wickelung tritt zuerst eine bedeutende Vaskokonstriktion in den vom Kältereiz getroffenen Gefäßgebieten auf und als Folge hiervon erweitern sich, wie nach anderen kalten Prozeduren auch, die peripheren Gefäße. Wahrscheinlich bildet die während der Wickelung andauernde Verdunstung einen fortwährenden Reiz auf die Gefäßnerven, und so kommt es, daß während der nassen Wickelung die Erweiterung der Hautgefäße immer zunimmt, die Frequenz der Herz-tätigkeit sinkt und durch Herabsetzung der Blutmenge des Schädel-innern eine ganz bedeutende Abnahme der Nerven-erregbarkeit sich bemerkbar macht. Nicht selten tritt sogar tiefer Schlaf ein.

Eine intensive Erweiterung der Hautgefäße erreichen wir gewöhnlich in nassen Wickelungen von 1 Stunde Dauer; erst wenn die Wickelung noch länger dauert und das nasse Tuch allmählich trocknet, kommt es zur Schweiß-erregung, aber durchaus nicht regelmäßig, selbst nicht bei 2-stündiger Dauer der Wickelung. Die nasse Wickelung eignet sich daher im allgemeinen nicht als schweiß-erregendes Mittel.

Bleibt die Reaktion in der Wickelung aus, so müssen wir auf andere Weise, z. B. durch wärmezuführende Mittel, ein Dampfbad oder ein Heißluftbad, den Körper vorbereiten, oder durch vorausgehende Bewegung für Beschleunigung der Zirkulation und Vermehrung der Hautwärme sorgen. Bei fieberhaften Erkrankungen tritt die Reaktion in der nassen Wickelung meist um so rascher ein, je höher die Körpertemperatur ist.

Bei Beendigung der nassen Wickelung werden wir stets eine kurze kalte Prozedur benötigen, um die an der Hautoberfläche angehäuften Wärmemenge zu verringern, um die Erweiterung der Hautgefäße und die dadurch gesteigerte Wärmeabgabe auf das richtige Maß zu reduzieren. Eine Abschwächung der ableitenden Wirkung der Einpackung durch die kühle Prozedur ist nicht zu fürchten, denn die Erfahrung lehrt, daß auch nach der kalten Dusche diese Wirkung der Wickelung nicht verloren geht und daß die peripheren Gefäße noch längere Zeit nach dem Ankleiden stark gefüllt bleiben. Nur wenn die der Wickelung folgende Abkühlung eine sehr bedeutende und lang dauernde war wie im kalten Vollbad, geht die derivatorische Wirkung der Wickelung mit Beendigung derselben bald verloren.

Wenn wir also die ableitende Wirkung der kalten Wickelung im Auge haben, werden wir sie bis zu ca. einstündiger Dauer und darüber ausdehnen und durch eine kurze kalte Regenbrause oder Abreibung beenden; wollen wir aber die kalte Wickelung hauptsächlich als Wärme entziehendes Mittel verwenden, so müssen wir dieselbe viel häufiger wechseln, wir müssen dieselbe erneuern, sowie eine Erwärmung des nassen Leintuches eingetreten ist, was bei hohen Körpertemperaturen meist schon nach 5—10 Minuten der Fall ist. (Siehe MATTHES, Antipyretische Hydrotherapie. Dies. Handb. Bd. I, p. 128.)

d) **Partielle und lokale Wickelungen.** Statt der den ganzen Körper bedeckenden nassen Wickelungen verwenden wir sehr häufig auch partielle Wickelungen; so bedienen wir uns oft zur antipyretischen Behandlung fieberhafter Krankheiten im Kindesalter der Stammwickelungen, welche wir von der Achselhöhle bis zum oberen Drittel der Oberschenkel reichen lassen und 2—3-stündlich wechseln. Wir bevorzugen diese Wickelungen dann, wenn die Extremitäten in der nassen Wickelung ungenügend warm werden oder schon vor Anlegen der Wickelung

infolge gestörter Herztätigkeit nicht genügend mit Blut gefüllt sind. Das Verfahren bei diesen Wickelungen ist ganz das gleiche wie bei den ganzen Wickelungen.

Ich erwähne hier noch von partiellen Wickelungen die Brustwicklung und die Leibwicklung.

Die **Brustwicklung** wird so angelegt, daß zuerst ein in Wasser getauchter 12 cm breiter und 1,20 m langer Leinwandstreifen von der Mitte des Sternums über die linke Schulter zum 6. Brustwirbel und von da umgeschlagen über die rechte Schulter zum Brustbein zurückgeführt wird. Eine um ca. 5 cm breitere Flanellbinde wird über der Leinwandbinde aufgelegt. Während der Kranke nun beide Arme horizontal erhebt, wird eine nasse $2\frac{1}{2}$ m lange und 35–40 cm breite Leinwandbinde und auf dieser ein Flanellwickel so rings um den Thorax angelegt, daß derselbe von der Achselhöhle bis zum Rippenbogen reicht. Vorn und hinten, wo er die über die Schultern liegenden Binden kreuzt, wird er mit diesen durch große, alle Schichten der Wickelung durchstechende Sicherheitsnadeln befestigt oder durch einige Nadelstiche angeheftet. Auf diese Weise wird ein Verrutschen dieses Brustwickels verhindert. Die Leinwandstreifen werden, bevor sie angelegt werden, in kaltes Wasser getaucht, gut ausgedrückt und geglättet zu einer Binde aufgerollt.

Der Brustwickel ist dann indiziert, wenn eine Erweiterung der über dem Brustkorb liegenden peripheren Gefäße und dadurch eine Entlastung der Lunge, der Bronchien und der Pleura erzielt werden und die Zirkulation dieser Teile angeregt werden soll. Bei pleuritischen Exsudaten, bei chronisch entzündlichen Affektionen der Lunge und vor allem bei chronischen und subakuten Katarrhen der Bronchien findet diese Form der Wickelung eine sehr häufige Verwendung. Auch bei dem Rheumatismus der Thoraxmuskulatur, hauptsächlich beim Interkostalrheumatismus leistet der Brustwickel vorzügliche Dienste, jedenfalls auch durch die reflektorische Wirkung auf die Gefäßnerven.

Die **Leibwicklung** wird mit einer $2\frac{1}{2}$ m langen und 45 cm breiten nassen Leinenbinde und darüber gelegten Flanellbinde gleicher Größe rings um die untere Thoraxhälfte und das Abdomen angelegt, so daß sie vom unteren Teil des Brustbeines bis zur Symphyse herabgeht und den ganzen dazwischen liegenden Teil des Rumpfes fest umgürtet.

Unter dem Leibwickel tritt eine Erweiterung sämtlicher unter demselben liegenden Hautgefäße ein und es wirkt daher auch die Leibwicklung derivatorisch auf andere Organe, besonders auf die Abdominalorgane. Aber auch auf die Gefäße des Kopfes scheint der Leibwicklung eine ableitende Wirkung zuzukommen und so verwenden wir die nasse Leibwicklung nicht nur bei verschiedenen Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, sondern sehr häufig auch, um eine mäßige Verengung der Gehirngefäße herbeizuführen, also bei Schlaflosigkeit, Kongestionen usw.

e) Die **Umschläge** werden aus leinenen Kompressen hergestellt und nachdem sie in kaltes Wasser getaucht oder auf Eis gelegt wurden, gut ausgedrückt dem Körperteile aufgelegt, welchem wir Wärme entziehen wollen. Um eine wirkliche antiphlogistische Wirkung zu erzielen, müssen wir die kalten Umschläge häufig wechseln, da sie sehr rasch die Temperatur des Körpers annehmen.

D. Kühlapparate.

Der jetzt gebräuchlichste Kühlapparat ist der aus Gummistoff hergestellte **Eisbeutel**, welcher mit Eis oder Schnee gefüllt, den zu kühlenden Teilen aufgelegt wird. Die Eisbeutel werden in den verschiedensten Größen und Formen gefertigt, je nach den Organen, für deren Kühlung sie benutzt werden. Der sog. Chapman-Eisbeutel oder Rückeneisbeutel ist ein Gummischlauch von 40–50 cm Länge und 15 cm Breite, welcher von oben nach unten durch querlaufende Nähte in 5–6 einzelne Abteilungen oder Taschen geteilt ist, die einzeln mit Eis gefüllt werden. Kaum mehr in Verwendung.

Außer der Eisblase erfreuen sich auch die sog. LEITERSchen

Kühlschlangen und ähnliche aus dünnen Röhren hergestellte Apparate einer großen Beliebtheit. Diese Kühlschlangen bestehen aus ca. 5 mm dicken Röhren, welche je nach dem Körperteil, welchen sie kühlen sollen, in verschiedener Weise aufgerollt sind und vom Wasser durchströmt werden. Sie haben vor dem Eisbeutel den Vorteil, daß sie keine so intensive Kältewirkung hervorrufen, wie die Eisblase, wenn nicht zu ihrer Durchströmung Eiswasser benutzt wird. Die LEITERSchen, aus biegsamem Metall hergestellten Röhren haben bei gleicher Temperatur des durchfließenden Wassers eine intensivere Kältewirkung als die aus einem schlechteren Wärmeleiter hergestellten Gummiröhren.

Die trockene Kälte hat bei längerer Dauer meist am Ort ihrer Einwirkung einen Verlust des Gefäßtonus durch Lähmung der Konstriktoren zur Folge, während bei den kalten, häufig gewechselten Umschlägen der Kältereiz nicht leicht groß genug ist, um eine Paralyse der gefäßverengernden Nerven hervorzurufen.

Unter den Apparaten, welche zur Applikation lokaler Kältewirkung konstruiert wurden, ist besonders hervorzuheben.

Die **Kühlsonde** oder der Psychrophor von WINTERNITZ.

Die Kühlsonde, welche aus Silber oder Neusilber in einer Stärke von $\frac{20-25}{3}$ mm hergestellt wird, hat die Form eines doppelläufigen Katheters, dieselbe ist nicht gefenstert und wird wie ein gewöhnlicher Katheter in die Harnröhre eingeführt. Die Zeichnung macht eine weitere Beschreibung des Instruments unnötig. Die Pfeile geben die Richtung an, in welcher das Wasser das Instrument durchströmt. Das Knie der Sonde soll im hinteren Teil der Harnröhre liegen.

Je nach den verschiedenen Krankheitszuständen, welche die Anwendung der Kühlsonde erfordern, lassen wir Wasser von verschiedenen Temperaturen durchfließen; um die Temperatur des Wassers beliebig regulieren zu können, bedienen wir uns am besten eines kleinen Gasofens, in welchen das Wasser mit Brunnentemperatur einfließt, um

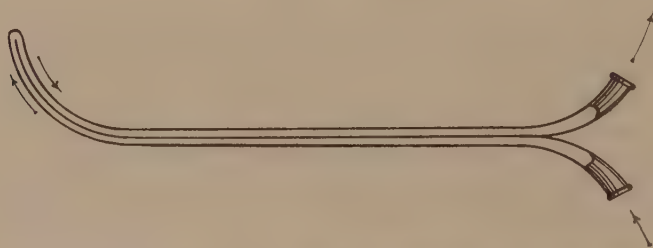


Fig. 6. Kühlsonde oder Psychrophor nach WINTERNITZ; das Instrument auf seinem Längsschnitt darstellend.

durch den Gasbrenner erhitzt, genau mit der von uns gewünschten Temperatur in den Zuleitungsschlauch der Kühlsonde abzufließen.

Die Kühlsonde, von kaltem Wasser durchströmt, findet hauptsächlich Verwendung, um Hyperästhesien in der Gegend des Blasenhalbes und der Pars prostatica abzustumpfen, oder den Tonus der Schleimhaut der hinteren Harnröhre zu kräftigen, wie dies bei Spermatorrhöe, Pollutionen und präzipitierter Ejakulation oft wünschenswert erscheint; der gleiche Apparat, mit wärmerem Wasser gefüllt, kann angewandt werden, wenn andere Störungen der sexuellen Funktionen eine Blutvermehrung dieser Teile erfordern.

Da die Kühlsonde oft eine sehr intensive Reizwirkung auf das Nervensystem ausübt, so lassen wir häufig im Beginn solcher Kuren

zuerst nur laues Wasser durch die Sonde fließen und kühlen es ganz allmählich auf $8-10^{\circ}\text{C}$ ab. Die Kühlsonde wird meist nur jeden zweiten Tag eingeführt; die Dauer ihrer Anwendung schwankt zwischen 3 und 10 Minuten. Analog dem Gebrauch des Psychrophors ist die Anwendung der ARZBERGERSchen **Kühlbirne** und der WINTERNITZschen **Kühlblase**. (Abgebildet in diesem Handb. Bd. II, p. 387).

Die Kühlbirne besteht aus einem metallenen, birnförmig aussehenden Zapfen, der ebenso wie die Kühlsonde bis an seine Spitze von Wasser durchströmt wird. Die Kühlblase von WINTERNITZ besteht aus einem hohlen, metallenen, 6'' langen Zapfen mit einem etwas dickeren abgerundeten Ende. An diesem und dem etwas schwächteren Halse befinden sich Öffnungen, die durch das hohle Stäbchen mit dem einen Schenkel der nach Art eines Katheters à Double courant auslaufenden Sonde kommunizieren. Der andere Schenkel des Apparates kommuniziert mit zwei Öffnungen, die nahe der Basis und dem hinteren Drittel des Stabes münden. Wo die beiden Röhren sich zu einem Stabe vereinigen, befindet sich eine Metallscheibe, die an ihrer Peripherie eine hohlkehlenartige Vertiefung trägt. Der ganze Stab wird mit einer dünnen Gummiblase überzogen, deren Basis an der beschriebenen Scheibe wasserdicht befestigt wird. Durch Zuleitung von Wasser wird die Blase gefüllt und durch die kleinen Öffnungen am Kopf des Stäbchens wieder entleert. Durch beliebige Regulierung des Zu- und Abflusses kann die in leerem Zustand und gut eingeölt eingeführte Blase mit Leichtigkeit stärker oder schwächer gefüllt werden (WINTERNITZ).

Diese Instrumente werden in den After eingeführt, um durch das sie durchströmende Wasser auf die Temperatur und die Zirkulation der anliegenden Teile einzuwirken. Krankheiten der Prostata, Erweiterungen oder Blutungen der Hämorrhoidalvenen und Neuralgien der Mastdarnerven bilden die Hauptindikation für die Anwendung dieser Apparate. Dauer der Anwendung 5–20 Minuten. Ziemlich obsolet.

Lokale Kältereize sind imstande, auf dem Wege des thermischen Reflexreizes einen ganz bestimmten Einfluß auf entfernt liegende Gefäßprovinzen auszuüben.

Solche lokale Kältereize bestehen z. B. im raschen Besprengen der Wangen mit kaltem Wasser bei Ohnmachten, im Beklatschen der Brust mit nassem Tuche zur Erregung von Inspirationen oder in der Begießung des Hinterhauptes zur Auslösung tiefer Atemzüge. Zu den lokalen Kältereizen zählen wir auch das Eintauchen der Vorderarme in kaltes Wasser bei Lungenblutungen, das Eintauchen ins kalte Sitzbad zur Beseitigung von Nasenbluten.

Die Behandlung mit lokalen Kältereizen habe ich bei verschiedenen Rückenmarkserkrankungen empfohlen, um auf reflektorischem Wege die Zirkulation des Rückenmarks und seiner Häute zu fördern.

Die von mir angegebene Methode ist folgende: Die unteren Extremitäten werden von der Sohle bis zum Knie mit nassen Binden, dann mit Flanellbinden umwickelt; dieser Verband bleibt so lange liegen, bis sich beim Anfühlen der wollenen Binde eine beträchtliche Erwärmung der Teile bemerkbar macht, also gewöhnlich $\frac{1}{2}$ —1 Stunde. Nun werden nach rascher Entfernung der Wickelung die Beine entweder in ein Schaff mit kaltem Wasser eingetaucht oder mit nassem Handtuch abgeklatscht. Diese Kälteanwendung dauert nur 10—15 Sekunden, worauf die Extremitäten getrocknet und zugedeckt werden. Tritt in einer solchen nassen Wickelung eine genügende Erwärmung nicht ein, wenden wir trockene Wickelungen an oder wir suchen durch direkte Wärmezufuhr eine Erweiterung der Gefäße und eine Vermehrung ihres Blutgehaltes zu erreichen. Wir stellen zu diesem Zweck die Füße auf einen kleinen Holzlatenrost, unter welchem sich ein flaches Rechaud mit kochendem Wasser befindet oder in einen elektrischen Glühlichtapparat; ist nun eine intensive Rötung der Beine bis zu den Knien herauf eingetreten und fangen dieselben an zu transpirieren, so erfolgt die plötzliche Abkühlung in der oben beschriebenen Weise. Der jetzt angewandte kräftige Kältereiz, welcher

ohne vorherige Erwärmung der Extremitäten vielleicht ohne Erfolg bleiben würde, hat nun eine Verengung der künstlich erweiterten peripheren Gefäße und eine reflektorische Wirkung auf vasomotorische Bahnen im Rückenmark zur Folge.

Derartige lokale Kältereize können für sich allein oder kombiniert mit anderen Behandlungsmethoden wochenlang täglich mehrmals wiederholt werden. Ganz besonders wirksam ist die Methode der lokalen Kältereize bei den im Gefolge der Wirbelkaries auftretenden Formen der sog. Kompressionsmyelitis, solange es sich nur um Zirkulationsstörungen im Mark und um entzündliche Veränderungen der Meningen handelt.

E. Schwitzbäder.

1. Allgemeines.

Bei jedem Schwitzbad streben wir eine energische Transpiration an, nach jedem Schwitzbad ist eine folgende energische Abkühlung erforderlich; Kranke, welche eine energische Transpiration oder die folgende Abkühlung nicht ertragen, dürfen keine Schwitzbäder nehmen. Es ist daher nicht richtig, wenn Kranken, für welche das reguläre Schwitzbad zu angreifend erscheint, entweder Schwitzbäder mit zu niedrigen Temperaturen ordiniert oder am Schluß des Bades energische Abkühlungen verboten werden; denn gerade dann treten am häufigsten unangenehme Nebenwirkungen auf.

Bei allen Schwitzbädern kommen ziemlich intensive Schwankungen des Blutdruckes und der Herztätigkeit vor. Kranke mit brüchigen Gefäßen und krankem Herzmuskel sollen daher keine Schwitzbäder gebrauchen. Kranke mit mäßigem Fettherz oder beginnender Atheromatose können noch zum Schwitzbad zugelassen werden. Abgeschwächt werden die Gefahren der Schwitzbäder, wenn weder die Transpiration stürmisch angeregt wird, noch die Abkühlung zu plötzlich erfolgt.

Die Erkältungsgefahr nach den Schwitzbädern ist eine geringe, wenn nach der Schweißbildung eine energische Kontraktion der Hautgefäße und rasche Abfuhr der angesammelten Wärme durch die folgende Kältewirkung herbeigeführt wird.

Ein schlechter Ernährungszustand braucht uns vom Gebrauche der Schwitzbäder durchaus nicht abzuhalten. Wenn auch der jedesmalige Gewichtsverlust im Schwitzbade ein bedeutender ist, so kann doch durch Anregung des Stoffwechsels eine Zunahme des Körpergewichts erfolgen, wenn 4–8 Wochen lang tägliche Schwitzbäder genommen werden. Eine Abnahme des Körpergewichts während einer Serie von Schwitzbädern findet nur statt, wenn gleichzeitig für einen Ersatz der im Schwitzbade ausgeschiedenen Stoffe nicht gesorgt wird, oder wenn andere Faktoren einen Rückgang der Ernährung bedingen. Die Schwitzbäder sind um so angreifender für den Organismus, je mehr die Körpertemperatur in ihnen erhöht wird. Daher halten die Kranken in denjenigen Bädern, welche eine reichliche Verdunstung gestatten, länger aus als in denjenigen, welche eine Wärmeregulierung durch Verdunstung nicht zulassen. Bei den letzteren muß die dem Bade folgende Abkühlung eine viel ausgiebigere sein als bei den ersteren.

Was die physiologische Wirkung der Schwitzbäder betrifft, so stehen zwei Dinge im Vordergrund: Beschleunigung des Stoffwechsels und Beschleunigung des Wasserkreislaufs; je stärker die Schweißsekretion angeregt wird, um so mehr wird die letztere, je intensiver die Temperatursteigerung des Körpers ist, um so mehr wird die erstere Wirkung vorwiegen. Außerdem kommt natürlich die Wirkung auf das Nerven-

system und die Zirkulation durch die Reizwirkung der Abkühlung nach dem Schwitzen in Betracht und die eminent gefäßerweiternde Wirkung auf die Hautgefäße während des Schwitzens. Wir müssen, um Wiederholungen zu vermeiden, auf den physiologischen Teil verweisen.

2. Badeformen.

a) **Dampfbad oder russisches Bad.** Einrichtung. Das Dampfbad erfordert einen mit hölzernen Ruhebänken versehenen Raum, die Dampfstube, welche von einem Dampfkessel aus mit Wasserdampf von 37—50° C bis zur Sättigung der Luft gespeist wird. Die Ruhebänke oder Lager sind aus Holzlatten so hergestellt, daß der Dampf auch von unten zuströmen kann, während der Kranke liegt. Unter das Kreuzbein, den Hinterkopf und die Fersen werden kleine Roßhaarkissen gelegt. Die Bänke stehen zum Teil auf dem Fußboden, zum Teil sind sie in halber Höhe des Raumes angebracht; es geschieht dies deswegen, weil die Temperatur nahe der Zimmerdecke stets um einige Grad höher zu sein pflegt als über dem Fußboden. Diese Einrichtung ist daher dann wünschenswert, wenn nicht zwei verschieden temperierte Dampf Räume vorhanden sind.

Anstoßend an den Dampfraum befindet sich ein Kabinett für die Duschen und das kalte Vollbad, daneben der Ankleideraum. In größeren Badeanstalten ist nicht nur der Dampfraum in zwei Abteilungen getrennt, von welchen die eine auf 45, die andere auf 52° C erhitzt ist, sondern auch die Vorräume sind stufenweise verschieden hoch temperiert und besitzen warme Bassins von 33—37° C.

Ausführung. Der Kranke begibt sich entkleidet in die Dampfstube und bleibt in derselben, bis eine starke Transpiration eintritt. Je nach der Individualität und nach der Höhe der Temperatur tritt der Schweiß nach 10—15 Minuten ein. In gut eingerichteten Bädern hält sich der Kranke zuerst im Vorraum, dann im Dampfraum, zuletzt für kurze Zeit im Schwitzraum auf, während bei einfacheren Einrichtungen der Kranke sich zuerst auf das niedere Dampfbett legt, bis er später ein näher an der Decke angebrachtes Schwitzbett aufsucht. Der Aufenthalt in den Dampf Räumen schwankt zwischen 15—25 Minuten. Nach dem ersten Eintritt des Schweißes kann im Dampfraum selbst oder im Vorraum eine Abkühlung durch die Dusche und durch Trinken von kaltem Wasser erfolgen, worauf der Kranke noch einige Zeit im Dampfraum nachschwitzt. Beim definitiven Verlassen des Dampf Raums geht der Kranke zuerst unter die kalte Regenbrause, dann in das kalte Bassin, wo er unter mehrmaligem Untertauchen ca. $\frac{1}{2}$ —1 Minute verbleibt. Wegen der starken Temperatursteigerung im Dampfbad muß die Abkühlung eine sehr intensive sein. Diese Abkühlung ist mit einer plötzlichen Kontraktion der Hautgefäße, einer plötzlichen Steigerung des arteriellen Drucks und der arteriellen Gefäßspannung, sowie lebhafter Kongestion zu inneren Organen verbunden.

Da auch nach einer energischen Abkühlung die normale Tonizität der Gefäße gewöhnlich noch nicht völlig wiederhergestellt wird, so pflegen wir den Kranken am Schluß des Bades für 20—30 Minuten in der trockenen Einpackung liegen zu lassen, um eine allmähliche Wiederherstellung des Gefäßtonus abzuwarten, während wir ihn direkt in Flanelldecken einpacken, wenn wir noch eine nachfolgende Transpiration anstreben.

Empfindliche Kranke sollen nach dem Dampfbad nicht sofort ins Freie gehen, wenn die Witterung kühl ist, während etwas abgehärtete Personen nach dem Dampfbad selbst im Winter Bewegung im Freien ohne Schaden ertragen.

Nicht selten lassen wir Kranke mit ungenügender Hautzirkulation nur deswegen kurze Zeit im Dampfraum verweilen, um ihre Haut für kühle Prozeduren vorzubereiten, so vor der nassen Wickelung, den kalten Duschen oder Vollbädern; dabei brauchen wir nicht immer den Eintritt der Transpiration abzuwarten, sondern nur eine Erwärmung und Rötung der Haut, damit die nachfolgende kalte Prozedur blutreiche und erweiterte Gefäße trifft; die Kälte hat dann eine ganz andere Wirkung auf die Kontraktion der Hautgefäße und bedingt eine viel intensivere Rückstauungskongestion, als wenn sie auf eine Haut mit schon vorher zusammengezogenen, engen Gefäßen einwirkt. Wir nennen dies das Vorwärmen für kalte Prozeduren, ein Verfahren, das natürlich in seiner Wirkung von demjenigen des eigentlichen Dampfbades ganz verschieden ist.

b) **Kastendampfbad.** Das Kastendampfbad besteht aus einem meist aus Holz hergestellten, kistenartigen Raum, in welchem der Kranke so sitzt, daß er sich bis zum Kopf innerhalb des Kastens befindet; der Deckel des Dampfkastens hat eine runde Öffnung, welche dem Halse des Badenden ziemlich enge anliegt. Der Dampf zu diesen Kastenbädern wird entweder einem Dampfkessel entnommen, oder durch

ein größeres Gas- resp. Spiritusrechaud geliefert. Zum Gebrauch in der Wohnung des Kranken wurden bequeme transportable Dampfkastenbäder konstruiert.

Sollen nur einzelne Körperteile, z. B. die Extremitäten oder die Beckenorgane dem heißen Wasserdampf ausgesetzt werden, so wird dementsprechend die Form des Dampfkastens abgeändert.

Der ganze Körper mit Ausschluß des Kopfes bleibt beim allgemeinen Kasten-dampfbad, einzelne Körperteile beim lokalen, so lange in dem mit Dampf gefüllten Kasten, bis starke Erwärmung und reichliche Schweißsekretion eintritt; meist ist hierzu eine Badedauer von 15–20 Minuten erforderlich. Nachdem die Transpiration kürzere oder längere Zeit angedauert hat, folgt wie nach dem gewöhnlichen Dampfbad eine energische Abkühlung des Körpers durch Dusche, Abklatschung oder Vollbad. Den Schluß des Kastendampfbades bildet meist Ruhe in der trockenen Verpackung oder im Bett. Die freie Beweglichkeit im Volldampfbad wird gegenüber der Eingeschlossenheit im Kasten als großer Vorteil empfunden und wiegt den Nachteil der Einatmung des Dampfes, an welche die Kranken sich rasch gewöhnen, auf. Sogar Kranke mit Affektionen der Luftwege, mit Emphysem und chronischen Bronchialkatarrhen nehmen nach meiner Erfahrung viel lieber das Bad in der Dampfstube als im Dampfkasten. Für Kranke, welche im Zimmer ein Schwitzbad nehmen sollen, ist die weitaus angenehmste und bequemste Badeform das sog. Schwitzbett.

c) **Schwitzbett.** Das Prinzip aller Schwitzbetten beruht darauf, daß die Luft unterhalb der Bettdecken, mit welchen der Kranke zugedeckt ist, entweder trocken erhitzt oder mit heißem Wasserdampf gesättigt wird. Eine der bequemsten Einrichtungen zu diesem Zweck ist der als *Phénix à air chaud* in den Handel kommende Apparat von der Firma C. H. Fulpius in Genf. Derselbe ist folgendermaßen konstruiert: Am Fußende des Bettes befindet sich ein ca. 15 cm hoher und ebenso tiefer Holzkasten, der die Breite des Bettes hat und aus der gegen die

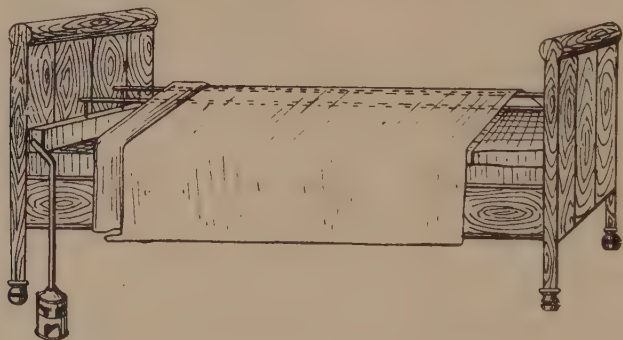


Fig. 7. Schwitzbett. *Phénix à air chaud*.

Sohlen des Kranken gerichteten Wand durch eine große Öffnung die erhitzte Luft in das Bett ausströmen läßt. Von der oberen Fläche des Kastens gehen in einem Abstand von Körperbreite zwei dünne Holzstangen bis zum gegenüberliegenden Kopfende des Bettes, wo sie auf dem Kissen zu beiden Seiten des Kopfes aufliegen. Über diese beiden Stangen werden zwei starke Flaneldecken gelegt, die zu beiden Seiten des Bettes herabhängen, so daß jetzt der Kranke in einem Luftraum liegt, welcher die Zirkulation der heißen Luft leicht gestattet. Durch ein größeres Spiritusrechaud, das neben dem Fußende des Bettes am Boden steht, wird die Luft in einem dicht über der Flamme vertikal aufsteigendem Blechrohr oder Kamin stark erhitzt, und in diesem steigt sie zu dem im Bette liegenden Holzkasten auf. Die so auf 40–50° C erwärmte Luft verbreitet sich rasch im Bette.

Ganz in der gleichen Weise können wir ein Bett-Dampfbad geben, indem wir an Stelle des Rechauds einen kleinen, mit dem aufsteigenden Rohr dicht verbundenen Dampfkessel aufstellen und erhitzen. Für das Bett-Dampfbad ist es aber erforderlich, unter das Leintuch und unter die Flaneldecken wasserdichte Einlagen aus Gummistoff auszubreiten, um eine zu rasche Durchnässung des Bettes zu verhüten.

Der Kranke liegt im Schwitzbett ebenso wie in seinem Bett, nur ohne Hemd. Der Kopf ist außerhalb der Decken. Durch die aus dem Kamin ausströmende heiße Luft oder den heißen Dampf wird sehr rasch eine intensive Tran-

spiration angeregt. 10–15 Minuten genügen, um eine bedeutende Rötung der ganzen Haut und kräftigen Schweißausbruch hervorzurufen. Wenn ein starker Wasserverlust beabsichtigt wird, so kann der Gebrauch des Schwitzbettes auf $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde ausgedehnt werden, wobei durch häufigen Wechsel kalter Kompressen eine zu starke Kongestion gegen den Kopf zu verhindern ist. Der Wasserverlust im Schwitzbett ist ein ebenso großer wie im römischen Bad, resp. im Dampfbad; auch die übrigen physiologischen Wirkungen sind ähnliche.

Das Schwitzbett zeichnet sich vor den übrigen Formen der Schwitzbäder dadurch aus, daß der Kranke in demselben sehr bequem gelagert ist, so daß es für Schwerkranke und Bettlägerige die angenehmste und schonendste Form des Schwitzbades ist. Es kann in jedem Krankenzimmer ohne besondere Vorbereitung gegeben werden und erfüllt alle Anforderungen, welche wir an ein Schwitzbad stellen.

Wenn reichliche Transpiration eingetreten ist und wir das Bad beenden wollen, lassen wir den Kranken mit nassem kalten Tuch abklatschen, in einer neben dem Bett stehenden Badewanne kalt abgießen oder ins kalte Vollbad eintauchen.

d) **Römisches Bad, römisch-irisches Bad oder Heißluftbad.** Die Einrichtung des irischn-römischen Bades ist eine ganz ähnliche wie die des Dampfbades, nur daß statt des heißen Wasserdampfes trockene Luft im Schwitzraum ist; der Dampf wird in geschlossene, weite Rohrleitungen aus dünnem Kupferblech geleitet, welche unter dem Fußboden liegen. Sind 2 Heißluft Räume vorhanden, wie in den meisten größeren Badeetablisements, so soll die Temperatur des ersten 48, die des zweiten 55–60° C betragen, während bei nur einem Heißluft Raum 50° C die mittlere Badetemperatur zu sein pflegt.

Das römische Bad wird genau in der gleichen Weise genommen wie das Dampfbad. Die Dauer des römischen Bades, in welchem eine viel reichlichere Schweißsekretion und eine viel geringere Temperatursteigerung als im Dampfbad eintritt, kann aus letzterem Grunde eine viel längere sein als bei diesem. Die Kranken können 40–60 Minuten in der heißen Luft bleiben, wovon bei Benutzung von zwei Heißluft Räumen $\frac{2}{3}$ auf den kühleren, $\frac{1}{3}$ auf den heißeren Raum kommen. Nach dem Aufenthalt in der heißen Luft erfolgt ebenfalls eine energische Abkühlung, sie braucht aber nicht so intensiv zu sein wie nach dem Dampfbad, weil in diesem die Wärmeregulation aus den früher erörterten Gründen eine weniger genügende ist als im römischen Bad. Auch das römische Bad kann ebenso wie das Dampfbad zur Vorbereitung zu kalten Prozeduren angewandt werden.

Bei Krankheiten der Respirationsorgane, hauptsächlich bei den chronischen Bronchialkatarrhen, werden die Heißluftbäder weniger gut ertragen als die Dampfbäder; das Einatmen der trockenen heißen Luft wirkt ungünstig auf die Sekretion der Bronchialschleimhaut.

Zu lokalen Heißluftbädern eignen sich vorzüglich die Bierschen Schwitzkästen, in welchen Temperaturen bis zu 150° C erzeugt und ertragen werden, ferner die verschiedenen elektrischen Glühlichtapparate.

Anhang.

Sandbäder. Die Sandbäder gehören zu den schweißerregernden Bädern und nehmen unter diesen mit die erste Stelle ein. Wir vertragen im Sandbad viel höhere Temperaturen als im russischen Bad, weil der Sand ein schlechterer Wärmeleiter ist als der heiße Dampf, und weil wir im Sand auch reichlich Wasser durch die Haut abscheiden können.

Die Sandbäder werden entweder im Freien, in dem durch die Sonne erwärmten Sand an der Seeküste und in sandigen Gegenden oder in künstlich erwärmten Sand gegeben. Im Freien werden einfach Gruben in den Sand gegraben, in welche der Körper eingebettet wird, in den künstlichen Sandbädern wird der Kranke in rollbaren Holztrögen mit Sand so bedeckt, daß nur der Kopf frei bleibt und auch die Brust nur leicht mit Sand zugedeckt ist. Vielfach wird zu diesen Bädern feiner Meersand oder Flußsand benutzt; ich gebrauche in meiner Anstalt zu den Sandbädern einen grobkörnigen roten Main-Quarzsand, welcher sich deswegen sehr gut zum Sandbad eignet, weil er wenig staubt, sich nicht zu fest geballt an den Körper anlegt und leicht zu entfernen ist. Vor dem Gebrauch soll der Sand von Staub und anderen Unreinlichkeiten befreit werden, was entweder durch Waschen oder eine Art Windmühle geschieht. Die Erwärmung des Sandes findet in eigens hierzu konstruierten Öfen statt. Die Sandöfen bestehen aus einem großen Heizkörper, in welchem die eisernen Rohre durch den Raum laufen, in welchen der Sand zur Erwärmung eingeschüttet wird. Diese durch eine Dampfheizung erhitzten Rohre geben ihre Temperatur an den sie umgebenden Sand ab. Umstehende Zeichnung erläutert am besten die Konstruktion des Sandofens.

Die Temperatur des Sandes soll ca. 48–50° C haben, zu lokalen Sandbädern können wir Sand von noch höherer Temperatur verwenden, nach STURM bis zu 62° C. Die genaue Temperierung des Sandes erfolgt dadurch, daß wir den im Ofen überhitzten Sand mit kaltem Sand mischen, bis er die gewünschte Wärme hat.

Der Kranke legt sich entweder völlig entkleidet oder nur mit einem Hemde bedeckt in die hölzerne, fahrbare Badewanne, die bereits bis zur Hälfte mit Sand gefüllt ist und zwar so, daß er mit dem Rücken sich an die hintere Wand der Wanne anlegen kann. Zwischen Wirbelsäule und Badewanne wird ein längliches Polster geschoben, ferner wird ein Kissen in den Nacken gelegt. Nun wird der heiße Sand mit einer Schaufel oder durch einen Schlauch, der mit dem in vorgeschriebener Temperatur gemischten Sand in Verbindung steht, auf den Kranken gefüllt, bis der Kranke mit Ausnahme der Brust und des Kopfes völlig mit Sand zugedeckt ist. Über die Wanne wird zur Verhinderung eines zu großen Wärmeverlustes eine wollene Decke gebreitet. Wollen wir einzelne Körperteile, z. B. ein Gelenk, besonders stark erwärmen, so können wir hier noch höher temperierten Sand aufschütten lassen.

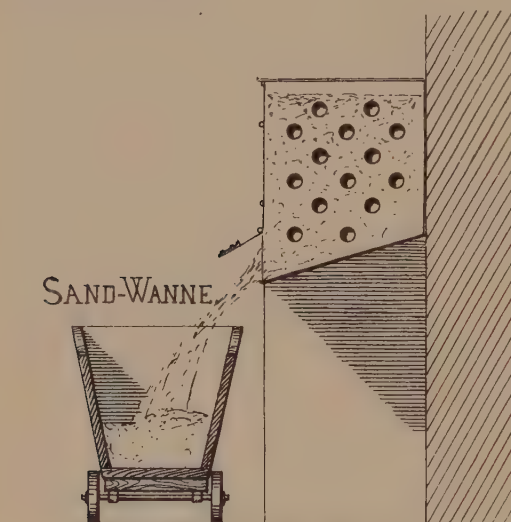


Fig. 8. Querschnitt des Sandofens.

Der in den Sand eingebettete Kranke wird nun in seiner Wanne ins Freie oder in einen luftigen Raum gefahren, wo er 30–60 Minuten bleibt; gleich im Beginn des Bades findet eine heftige Rötung des Kopfes statt und es empfiehlt sich, von Anfang an kalte Kompressen auf den Kopf aufzulegen, welche während des Bades häufig gewechselt werden.

Nach kurzer Zeit, gewöhnlich nach wenigen Minuten, bedecken sich alle nicht vom Sande umgebenen Körperteile mit reichlichem Schweiß; wo der Sand die Haut berührt, saugt er sofort den Schweiß auf, so daß das Schwitzen am Körpern nie lästig empfunden wird.

Nach Ablauf der Badezeit wird der Kranke, dessen Körper nun mit einer völligen Sandkruste bedeckt ist, entweder im lauen Vollbad (30°)

oder unter der lauen oberen Regenbrause vom Sande befreit, dann ebenso wie nach den anderen Schwitzbädern durch kalte Duschen und Bassinbäder abgekühlt. Wir lassen die Kranken nach dem Bade entweder 1 Stunde im Bett liegen oder, wenn wir sie noch nachschwitzen lassen wollen, für eine Stunde in wollene Decken einpacken.

Im Beginn einer Sandbadekur lassen wir einen über den anderen Tag baden, später auch täglich. Die Kuren mit Sandbädern können wochen- und monatelang fortgesetzt werden, ohne den Ernährungszustand des Kranken zu schädigen.

Die Wirkung des Sandbades ist eine ähnliche wie die des heißen Luftbades und des Dampfbades; der Einfluß auf Stoffwechsel, Blutdruck, Pulsfrequenz und Blutverteilung ist der gleiche wie bei den anderen Schwitzbädern. Der Flüssigkeitsverlust im Sandbad ist gleich demjenigen im römischen Bad, bei manchen Kranken noch höher, so daß er in einem Bad 3000 g erreichen kann. Dementsprechend ist die Beschleunigung des Saftstroms noch größer, die Wirkung auf die Resorption von Exsudaten noch bedeutender als bei den römischen Bädern. Gegenüber dem Dampfbad hat das Sandbad den Vorteil, daß es die Körpertemperatur nicht so bedeutend erhöht und daß die Einatmung des Wasserdampfs im Wegfall kommt. Nach STURM stieg bei

einer Badetemperatur von 51°C die Temperatur der Mundhöhle in 60 Minuten im Durchschnitt um 2°C . Bei einer Badetemperatur von $52,4^{\circ}\text{C}$ stieg die Temperatur in 60 Minuten um $2,1^{\circ}\text{C}$. Die Pulsfrequenz steigt bei einer Anfangsfrequenz von 64 in 30 Minuten auf 97, in 60 Minuten auf 100 und geht während des Nachschwitzens auf 65 zurück. Bei einem anderen Individuum sah Sturm die Temperatur in der Mundhöhle während eines Sandbades von 50 Minuten Dauer und einer Anfangstemperatur von 50°C um $1,3^{\circ}$, die Pulsfrequenz um 20 Schläge steigen.

Die Indikation für das Sandbad ist die gleiche wie für andere Schwitzbäder; wegen der hohen Temperatur, welche wir im Sandbad lange vertragen, scheint es besonders bei der Gicht, bei inveterierter Syphilis, bei den verschiedenen rheumatischen Gelenkerkrankungen und bei Exsudaten der Beckenorgane, Parametritiden usw. sehr gute Erfolge zu haben.

Literatur.

Beni-Barde, *Hydrotherapie*. Paris 1894.

Blätter für klinische Hydrotherapie.

Brown-Sequard, *Journ. de physiol. des hommes et des anim.*, Vol. I, p. 407, zitiert bei Hermann, Bd. IV, p. 1.

Donath, *Aus der Nervenkl. der Charité*. Über die Grenzen des Temperatursinns im gesunden und kranken Zustande. *Arch. f. Psych.*, Bd. XV, p. 695.

Franke, François, Über die wichtigsten örtlichen und Allgemeinwirkungen der kutanen Revulsion auf die Zirkulation. *Bl. f. klin. Hydrotherapie*, 1892, p. 194.

Frey u. Heilgenthal, *Die heißen Luft- und Dampfbäder in Baden-Baden*. Leipzig 1881.

Friedmann, Über die Einwirkung thermischer Reize auf die Sensibilität beider Körperhälften. *Der Badearzt* 1881, No. 1 u. 2.

Glax, Julius, *Lehrbuch der Balneotherapie*. Stuttgart 1897.

Grefberg, Der Einfluß der warmen Bäder auf den Blutdruck und die Harnsekretion. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1882.

Grödel, Über den Einfluß von Bädern auf die elektrische Erregbarkeit von Muskeln und Nerven. *Dtsch. med. Zeitschr.* 1889, ref. *Bl. f. klin. Hydrotherapie* 1892, p. 64.

Hermann, *Handb. d. Physiol.*, Bd. IV, No. 1.

v. Hösslin, R., Über die Behandlung chronischer Rückenmarkskrankheiten und die Vorteile lokaler Kältereize bei denselben. München 1891; und Über die Behandlung der Anämie und Chlorose und den Einfluß der Hydrotherapie und Massage auf die Blutbildung. *Münch. med. Woch.* 1890, No. 45; Über die Errichtung von Schul- und Volksbrausebädern. *Münch. med. Woch.* 1890, No. 25.

Kisch, *Grundriß der klin. Balneologie* 1883, und *Realenzyklopädie der gesamten Heilkunde*, 3. Aufl. 1894. Artikel Bad, p. 605.

Landois, *Lehrbuch der Physiologie*. Wien 1889.

Lehmann, Artikel Baden und Bäder, im *Handb. d. öffentl. Gesundheitswesens von Eulenburg*. Berlin 1881; und Blutdruck nach Bädern. *Zeitschr. f. klin. Med.*, Bd. VI, H. 3.

Leichtenstern, *Allgemeine Balneotherapie*. v. Ziemssens *Handb. d. allgem. Ther.* 1880, Bd. II, 1. Teil.

Lewaschew, Über das Verhalten der peripheren vasomotorischen Zentren zur Temperatur. *Pflügers Arch.*, Bd. XXV, p. 68.

Löwy, Über den Einfluß der Abkühlung auf den Gaswechsel des Körpers. *Pflügers Arch.*, Bd. XVI, p. 189.

Maggiore u. Vinaj, Untersuchung über den Einfluß hydropathischer Einwirkungen auf den Widerstand der Muskeln gegen die Ermüdung. *Bl. f. klin. Hydrotherapie* 1892, H. 1.

Matthes, *Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie*. Jena 1900.

Naumann, Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Hautreizmittel. *Prag. Vierteljahrsschr.*, Bd. LXXV; Die Epispastica als exzitierende und deprimierende Mittel und Zur Lehre von den Reflexreizen und deren Wirkungen. *Pflügers Arch. f. Physiol.* 1872, Bd. V.

Certel, Therapie der Kreislaufstörungen. v. Ziemssens *Handb. d. allgem. Ther.*, Bd. IV.

- Owsjannikow u. Tschiriew**, *Bull. de l'acad. de St. Pétersb.*, Vol. XVIII, p. 18, zitiert bei Hermann, Bd. IV, p. 1.
- Riess**, *Therapeutische Krankenhauserfahrungen: Über die Anwendung permanenter warmer Bäder bei innerlichen Krankheiten*. Berl. klin. Woch. 1887, p. 523; und *Über die Wasserausscheidung des menschlichen Körpers durch Haut und Nieren bei thermisch indifferenten Bädern*. Arch. f. Pathol., Bd. XXIV, p. 65.
- Rossbach**, *Lehrbuch der physikalischen Heilmethode*.
- Runge**, *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XII.
- Scholkowsky**, *Petersb. med. Woch.* 1882, p. 297.
- Schweinburg u. Pollack**, *Wirkung kalter und warmer Sitzbäder auf den Puls und den Blutdruck*. Bl. f. klin. Hydrotherapie 1892, p. 25.
- Speck**, *Einwirkung der Abkühlung auf den Atemprozess*. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. XXXIII, p. 375.
- Sternberg**, *Sehnenreflexe*. Wien 1893.
- Storoscheff**, *Bl. f. klin. Hydrotherapie* 1891—1894.
- Stolnikow**, *Über die Veränderungen der Hautsensibilität durch kalte und warme Bäder*. Petersb. med. Woch. 1878, No. 25 u. 26.
- Sturm**, *Mitteilungen über die Anwendung und Wirkung heißer Sandbäder*. Korresp.-Bl. d. allgem. ärztl. Vereins von Thüringen 1891, Bd. XX.
- Tarchanoff**, *Zur Physiologie der thermischen Reize*. Jahresber. f. Anat. u. Physiol. von Hoffmann u. Schwalbe 1882.
- Vinaj**, *Ricerche sopra l'influenza delle applicazioni idroterapiche sulla resistenza dei muscoli alla fatica*. Torino 1893; und *Die thermische und mechanische Wirkung der Hydrotherapie*. Balneol. Bl. 1891.
- Vulpian**, *Leçons sur l'appareil vasomoteur*, Vol. I, p. 275.
- Winternitz**, *Hydrotherapie*. v. Ziemssens Handb. d. allgem. Ther., Bd. II, p. 3; Leipzig 1881 und *die Hydrotherapie auf physiologischer und klinischer Grundlage*, Bd. I, 2. Aufl. Wien 1890.
- Das Literaturverzeichnis macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Ausführliche Literaturverzeichnisse, welche den größten Teil der hydropathischen Literatur bis zum Jahre 1897 enthalten, finden sich in den oben erwähnten Büchern von Glax und Winternitz. Auf letztere beziehen sich die häufigen Zitate von Winternitz im Text.

IV. Allgemeine Balneotherapie und Klimatherapie der Erkrankungen des Nervensystems.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

Mit 1 Abbildung.

A. Balneotherapie.

Bedeutung der Naturbäder für das Nervensystem.

An der Spitze dieses Kapitels muß die Frage aufgeworfen werden, ob und inwieweit es überhaupt eine Balneotherapie der Nervenkrankheiten gibt. Hält man Umschau in den zahlreichen Badeorten der zivilisierten Welt, so wird es kaum einen geben, der nicht Nervenleidende, sei es einfach nervöse Menschen, sei es schwer Gelähmte als Kurgäste aufnimmt. Sicherlich würde sich dieser uralte Brauch nicht erhalten haben, wenn jene Kranken nicht in der Mehrzahl mit Nutzen von ihren Badereisen heimkehrten. Und dennoch spielt die Verwendung differenter oder indifferenter Quellen zum Baden (und Trinken) in der Behandlung der Nervenkrankheiten eine untergeordnete oder, richtiger gesagt, eine zufällige Rolle. Daß die Erfolge der Kuren nicht immer dem gewählten Kurort als solchem entspringen, erhellt schon daraus, daß an einem und demselben Orte sehr verschiedenartige Nervenleiden erfolgreich behandelt werden können, während andererseits die verschiedensten Kurorte dem gleichen Leiden ersprießliche Hilfe bringen. Es gibt also kein Spezialbad für Nervenkranken.

Es erhebt sich daher die weitere Frage, ob man für den Gebrauch der Badeorte bestimmte Indikationen bei Nervenkranken stellen kann.

Zunächst sei darauf hingewiesen, daß eine große Anzahl von Nervenleiden, wie wir im ersten Kapitel dieser Abteilung (Prophylaxe) besprachen, anderen Organerkrankungen, wie Blutanomalien, Gicht, Diabetes, Fettsucht u. a., ihre Entstehung verdankt. In solchen Fällen verlangt der Grundsatz der kausalen Behandlung häufig die Anwendung von Trink- und Badekuren.

Abgesehen aber von diesen mittelbar von anderen Organen aus wirkenden Badekuren gibt es noch eine Anzahl von Eigenschaften, die, teils thermischer, teils mechanischer Natur, sei es von der Haut aus, sei es vom Kreislauf her oder vom sensiblen Nervenapparat aus, direkt auf das gesamte Nervensystem einzuwirken vermögen. Daß und in welcher Weise diese Wirkungen durch Bäder hervorgerufen werden können, ist in den vorhergehenden Kapiteln (v. HÖSSLIN) erörtert worden. Wir stehen nicht an, der Bäderbehandlung in Kurorten zum großen Teile denselben Wirkungskreis zuzuerkennen wie derjenigen in Wasserheilanstalten, insofern an beiden Stellen das Wesentliche der Behandlung der veränderliche thermische Reiz ist. Vielfach aber arbeiten sogar die Anstalten unter günstigeren Bedingungen als die offenen Kurorte. Ihre Badeeinrichtungen

sind oft vollkommener und mannigfaltiger, und der Kranke steht während der Badebehandlung unter beständiger ärztlicher Aufsicht.

Gleichwohl kann nicht gelehnet werden, daß bei einer anderen nicht ganz kleinen Gruppe von Fällen die Badeorte dem Gebrauche von Bädern im Hause oder in einer Nervenheilanstalt überlegen sind. Um dies zu erklären, hat man einerseits den Gehalt der Mineralquellen an festen und gasförmigen Körpern angeführt und behauptet, daß es unmöglich sei, künstliche Mineralbäder von identischer Zusammensetzung wie die natürlichen herzustellen. Es hat aber bisher kein Beweis dafür erbracht werden können, daß geringe Verschiebungen in dem Prozentgehalt dieses oder jenes Salzes oder Gases die Heilwirkung der Bäder wesentlich ändern oder beeinträchtigen. So suchte man nach anderen den natürlichen Quellen eigenen Sondereigenschaften und fand sie in geheimnisvollen physikalischen Qualitäten: in ihren elektrischen Wirkungen. Aber die elektrischen Wirkungen sind einerseits so minimal, andererseits so unkontrollierbar, daß man nur LEICHTENSTERN beistimmen kann, wenn er ihnen weder eine praktische noch theoretische Bedeutung zuerkennt. Große Bedeutung wird neuerdings dem Gehalt der Quellen an **Radium** bzw. Radiumemanation beigelegt; mit welchem Rechte, darüber muß die Zukunft erst entscheiden.

Es kann also im allgemeinen angenommen werden, daß künstlich hergestellte Bäder *ceteris paribus* die Konkurrenz mit den natürlichen aushalten können. Aber in dem gewöhnlich nicht erreichbaren „*ceteris paribus*“ liegt die Quintessenz der Überlegenheit der Kurorte.

Die Faktoren, die den Badeorten einen unbestreitbaren Vorteil verleihen, liegen außerhalb der Wirkung der natürlichen Heilquellen; sie müssen teils in den klimatischen, teils in den diätetischen und rein äußeren Verhältnissen der Kurorte gesucht werden. Um dies an einigen Beispielen zu erläutern, so leuchtet ein, daß einem Nervenkranken, welcher der Anregung bedarf, der Aufenthalt in einem hoch gelegenen, mit Naturschönheiten ausgestatteten Badeorte wie Gastein bequämlicher ist als eine noch so gut geleitete Kur in einer Nervenanstalt der Ebene; oder daß ein Gelähmter, der tagaus tagein an das beengende Einerlei seines Hauses oder Gärtchens gefesselt war, sich befriedigter fühlt an einem Kurorte, wo er im Rollstuhle schöne Anlagen besuchen, dem Badeleben zusehen, Konzerte anhören kann u. dgl., als auf dem immerhin beschränkten Boden eines noch so großen Sanatoriums. Ebenso klar aber ist es, daß ein fettstüchtiger oder gichtischer Neurasthener größeren Gewinn haben wird, wenn er neben der überall möglichen hydropathischen Behandlung sich die Wohltaten einer Trinkkur in Marienbad, Kissingen, Wiesbaden usw. angeeignet läßt.

Nach dem Gesagten gibt es also eine Balneotherapie der Nervenkrankheiten im strengen Sinne des Wortes nicht. Wir kennen keine strikten balneologischen Indikationen für Nervenkrankheiten, wohl aber für Nervenranke. Der Nervenleidende kann auf mannigfache Weise erfolgreich behandelt werden: zu Hause, in einer Anstalt, im Kurorte. Unsere Aufgabe ist es, unter Berücksichtigung des seelischen Zustandes, der Gewohnheiten und der materiellen Lage unseres Patienten, die richtige Wahl zu treffen.

Im Nachstehenden sollen einige Kategorien von Naturbädern, soweit sie für die Behandlung Nervenranke in Betracht kommen, besprochen werden.

1. Indifferente Thermen.

Nach altem Brauche spielen die **indifferenten Thermen, Akrothermen** oder „**Wildbäder**“ auch heute noch eine gewisse Rolle in der Behandlung von Nervenkrankheiten. Man versteht darunter dem Herkommen gemäß natürliche Quellen mit einer Temperatur von mindestens 25° C, meist von höheren Graden und mit einem sehr geringen Gehalt an festen und gasförmigen Bestandteilen (unter 1‰). Ihre Wirkung entspricht also den warmen und heißen einfachen Wasserbädern, nur ist sie vielleicht eine noch reiner thermische, da das zu Wannenbädern benutzte Wasser gewöhnlich reicher an gelösten Bestandteilen ist als dasjenige der Wildbäder. Hinsichtlich aller Einzel-

heiten können wir uns auf die Ausführungen der vorhergehenden Kapitel (Allgemeine Hydrotherap. p. 151 ff.) beziehen.

Je nach den Temperaturgraden der Thermen ist ihre Wirkung eine verschiedene. Während denjenigen von indifferenter Temperatur (ca. 33—34 ° C) eine hautreizende Wirkung, wie z. B. den Solbädern, nicht zukommt, kann den hoch temperierten Wildbädern ebensowenig der Effekt des Hautreizes wie die Einwirkung auf Blutumlauf, Atmung, Nervensystem abgesprochen werden. Ja, auch ein Einfluß auf den Stoffwechsel findet statt. So hat neuerdings TOPP unter v. MERINGS Leitung beim Gebrauch von Bädern von 41—46,5 ° C eine Steigerung der Stickstoffausscheidung im Harn nachgewiesen und kommt zu der Ansicht, daß die künstliche Erhöhung der Körpertemperatur neben der vermehrten Umsetzung der Kohlehydrate und Fette auch eine Steigerung des Eiweißzerfalles im Organismus bedingen.

So vorzüglich auch die Erfolge der Akratothermen bei chronischem Muskel- und Gelenkrheumatismus, in manchen Fällen von Gicht usw. sind, so sehr muß bei Nervenkranken vor der Anwendung heißer Bäder gewarnt werden. Sie wirken von den sensiblen Hautnerven aus stark erregend auf das Nervensystem. Diese Reizung, die sich bei kräftigen Menschen als Erfrischung und Belebung angenehm fühlbar macht, kann bei reizbarer Schwäche, Hysterie und bei organischen Erkrankungen des Nervensystems schädlich, ja unter Umständen, z. B. bei Apoplektischen, geradezu gefährlich werden. Damit soll nicht in Abrede gestellt werden, daß gleichwohl manche Kurgäste mit Neurasthenie oder Hysterie, mit veralteten zentralen und peripheren Lähmungen, mit chronischen Rückenmarksleiden, Neuralgien (Ischias usw.) mit Vorteil diese Bäder besuchen. Die vorteilhafte Ausnutzung der Wildbäder beruht aber in solchen Fällen auf einer vorsichtigen Bemessung der Wasserwärme, und nicht übersehen darf werden, daß noch eine Reihe anderweitiger Hilfsmittel, wie Duschen, Übergießungen, Abreibungen, Massage und Gymnastik die Kuren der Wildbäder meist unterstützen. Endlich spielen auch der bequeme Aufenthalt in frischer reiner Luft, die waldige Umgebung und andere Faktoren, eine wesentliche Rolle und nicht zum wenigsten das große Vertrauen, welches der alte Ruf der Wildbäder bei den Kurgästen weckt.

Die bekannteren Akratothermen sind in alphabetischer Reihenfolge*):

	Temperatur der Quellen	Feste Bestandteile in 1 Liter	Höhe über dem Meere (Meter)
Aix-Bouches-du Rhône in Frankreich	20—36 ° C	0,57	204
Badenweiler im badischen Schwarzwald	26,4 °	0,33	422
Bains in Frankreich (Vogesen) .	30—50 °	0,50	306
Bath in England	47 °	1,7	
Bormio in Oberitalien, südlich vom Stifiserjoch	33—41 °	0,98	1448
Chaudes aigues in Frankreich	57—81 °	0,81	650
Comano in Italien	28,5 °	—	380
Daruvar in Slavonien	42—47 °	0,43	131
Dax in Frankreich	53—60 °	—	40
Erlau in Ungarn	30,5—32,5 °	—	180
Bad Gastein im Salzkammergut	24—48,7 °	0,3	1047
Großwardein	31—49 °	—	130
Johannisbad im böhmischen Riesengebirge	30 °	0,22	610

*) Die Zahlenangaben sind teils den Handbüchern der Balneotherapie von R. FLECHSIG und GRUBE, teils einer Zusammenstellung von V. PREIFER (Gastein), teils Mitteilungen der Kurorte entnommen.

	Temperatur der Quellen	Feste Bestandteile in 1 Liter	Höhe über dem Meere (Meter)
Krapina-Töplitz in Kroatien	41,8—43,1 °	0,70	160
Landeck in Schlesien (auch Schwefelquelle)	20,7—28,7 °	0,18—0,22	425
Liebenzell im württemberg. Schwarzwald	23,7—27,6 °	1,15	318
Luxieul in Frankreich	28—52 °	—	410
Masino in Italien	38—39 °	—	1200
Néris in Frankreich	49,5—53,9 °	—	260
Neuhaus in Steiermark	36,5 °	0,28	379
Plombières in Frankreich (Vo- gesen)	12—60,6 °	0,32	421
Ragaz und Pfäfers, Kanton St. Gallen	35,3—37,5 °	0,29	521 bzw. 605
Römerbad in Steiermark	36,3 °	0,23	238
Saint-Laurent in Frankreich	53 °	0,68	882
Schlangenbad im Taunus	28—32 °	0,33	313
Stubica in Kroatien	58 °	0,50	—
Stubnya in Ungarn	40—46,3 °	—	520
Teplitz in Böhmen	28—49 °	0,64	220
Tobelbad in Steiermark	24,3—28,7 °	0,49	330
Topusko in Kroatien	49—57 °	0,50	—
Tüffer in Steiermark	33—37,5 °	0,42	250
Warmbad in Sachsen	32 °	—	460
Warmbrunn in Schlesien (Riesengebirge)	36—40 °	0,5	325
Wildbad im württembergischen Schwarzwald	33,7—39,5 °	0,56	430
Wildstein bei Trarbach a. d. Mosel	36 °	0,29	170
Wolkenstein in Sachsen	30 °	—	460

Die obige Abgrenzung der Akratothermen nach dem Gehalt und der Temperatur der Quellen ist in gewisser Weise zu schematisch. Es sei daher bemerkt, daß ein Teil der schwach kochsalzhaltigen Thermen, wie Baden-Baden (vgl. die unten unter 2 angeführte Gruppe) keine wesentlich andere Wirkung hat wie die angeführten indifferenten Thermen. Manche Balneologen ziehen auch die Grenze der Temperatur noch niedriger, wie z. B. K. GRUBE, dessen Balneotherapie wir noch folgende Liste entnehmen:

	Temperatur der Quellen	Feste Bestandteile in 1 Liter	Höhe über dem Meere (Meter)
Brennerbad in Tirol	22,5 °	0,53	1326
Wiesenbad in Sachsen	22 °	0,35	435
Vöslau in Österreich	23 °	0,40	540

Die Tabellen geben eine Auswahl der Kurorte einfachster Art bis zu denjenigen, welche mit dem größten Luxus und Komfort ausgestattet sind. Bei noch so großem Luxus ist doch meist auch für den einfacheren und mit Ernst der Kur Beflissenen mehr oder weniger gut gesorgt. Wer großen Aufwand scheut, der kann auch in Wildbad, Baden usw. zu mäßigem Preise ein einfaches Wannen- oder Bassinbad bekommen; ja in vielen Thermen gibt es ganz billige, zum Teil auch auf Wohnung und Verpflegung eingerichtete Badeanstalten, so das „Landesbad“ in Baden, in welchem Kassenkranke oder weniger bemittelte Kurgäste des Landes für einen billigen Tagespreis gepflegt und behandelt werden.

Dem oft übertriebenen Luxus gegenüber muß andererseits das erfreuliche Bestreben der Kurorte hervorgehoben werden, die Bäder selbst und ihre anderweitigen Hilfsmittel nach allen Richtungen technisch zweckmäßig zu vermehren und zu vervollkommen. Das gilt insonderheit von der Einrichtung von Heißluft-, Dampf-, Wellen-, elektrischen Lichtbädern und Duschen der mannigfachsten Art, vor allem aber auch von den Anstalten für manuelle und maschinelle Gymnastik, von welchen einzelne Bäder, wie Wildbad, Baden u. a. Musterinstitute bieten.

2. Salz- und Solbäder.

Einen ganz hervorragenden Ruf, ja man kann sagen, den Ruf spezifischer Kurorte haben sich die Thermalsolen, insbesondere diejenigen von Oeynhausen und Nauheim erworben. In diesen Orten, namentlich in ersterem — Nauheim gilt neuestens mehr als Kurort für Herzkranken — bilden oder bildeten die Nervenleidenden geradezu die herrschende Krankenkategorie. Betrachten wir zunächst die Solbäder als solche, so ist, abgesehen von der Temperatur, die ja nicht als einheitlicher, sondern als absichtlich häufig geänderter Faktor in Betracht kommt, zuerst der Gehalt an festen Bestandteilen, vor allem an Kochsalz, in zweiter Linie der Kohlensäuregehalt, zu berücksichtigen.

Oeynhausen (Rehme) enthält in seinen 3 Thermalquellen 28,3—33,4 g Chlornatrium im Liter, 35,9—42,7 g feste Bestandteile überhaupt, ferner an absorbierten Kohlensäure im Liter 612—1033 ccm. Die Temperatur der Quellen schwankt zwischen 26,8 und 33,6° C, entspricht also derjenigen der warmen Bäder. Die Quellen von Nauheim enthalten 9,8—29,3 Teile Chlornatrium und 12,1—37,1 feste Bestandteile, ferner 579—995 ccm Kohlensäure im Liter bei einer Temperatur von 15,0 bis 34,0° C.

In bezug auf die thermischen Wirkungen können wir uns auf das im vorhergehenden Kapitel (Hydrotherapie) Gesagte beziehen. Es ist schwer, ja unmöglich, jene Wirkungen von den chemischen mit Sicherheit zu trennen. Einiges kann jedoch als wahrscheinlich oder als sicher angenommen werden. Die Wirkung der Solbäder mit einem Kochsalzgehalte, wie die erwähnten ihn aufweisen (2—3%), als Hautreiz ist eine energiereichere als bei warmen und heißen Süßwasserbädern; das gleiche ist wohl von den indirekten und reflektorischen Wirkungen auf das zentrale Nervensystem, auf Kreislauf, Atmung, Verdauung, Appetit und Stoffwechsel, auf Drüsentätigkeit, Lymphbewegung, Diurese usw. anzunehmen. Auch die Ableitung, d. h. die Erzeugung einer Hauthyperämie und die dadurch herbeigeführte Entlastung tiefer liegender Organe, ist eine Eigenschaft, in der die Solbäder sich von warmen Süßwasserbädern wohl nur graduell unterscheiden. Bei beiden aber ist nicht mit Sicherheit darauf zu rechnen, daß die periphere Gefäßerweiterung immer gerade an dem Orte eine Gefäßverengerung herbeiführe, wo es im Einzelfalle erwünscht ist.

Dem Solbade als solchem eigen ist die Einwirkung auf den Stoffwechsel.

BENEKE fand in Versuchen, die allerdings wohl der Nachprüfung mit neueren Methoden bedürfen, Vermehrung der Harnstoff-, Verminderung der Harnsäureausscheidung; RÖHRIG und ZUNTZ wiesen im Solbade (3%ig bei 36° C) eine Vermehrung der Sauerstoffaufnahme und der Kohlensäureausscheidung gegenüber dem Aufenthalte im einfachen Warmwasserbade von gleicher Temperatur nach.

KELLER²²⁾ und ROBIN²³⁾, deren Untersuchungen über die Einwirkung der Solbäder auf den Stoffwechsel nicht in allen Punkten zu gleichen Ergebnissen kamen, geben übereinstimmend als Nachwirkung der Solbäder eine erhebliche Steigerung der Ausscheidung von Stickstoff, Chloriden und einzelnen anderen Harnbestandteilen ohne Abnahme des Körpergewichts an.

Inwieweit in den natürlichen Solbädern die geschilderten Wirkungen auf Rechnung des Chlornatrium oder der übrigen Chlor- und anderen Salze kommen, mag dahingestellt bleiben; sicher ist, daß den einzelnen festen Bestandteilen keine spezifische Wirkung zukommt. An dem Hautreiz sind die Salze jedenfalls alle mehr oder weniger beteiligt, und gesteigert wird die Reizwirkung sicherlich noch durch die in vielen Solquellen (Nauheim, Rehme, Kissingen, Homburg, Soden i. T., Pyrmont u. a.) enthaltene **Kohlensäure**.

Alle die geschilderten Wirkungen, so gut sie therapeutisch verwertet werden können, kommen dem Nervensystem nicht unmittelbar zugute. Sie fördern Appetit, Verdauung und Assimilation und somit die Kräftigung der gesamten Konstitution; es ist auch nicht ausgeschlossen, daß bei gewissen organischen Nervenleiden entzündlicher Natur da und

dort einmal die den Solbädern zugeschriebene resorbierende Eigenschaft zur Geltung gelangt. Aber im allgemeinen ist der unmittelbare Angriffspunkt der Solbäder nicht im Nervensystem selbst, sondern außerhalb desselben zu suchen.

Dies ergibt sich auch aus einer Betrachtung der zahlreichen Indikationen, die für die genannten Bäder mit mehr oder weniger Recht angeführt werden, wie Skrofulose, Blutarmut bzw. schlechte Blutmischung, Rachitis, Gicht, Erkrankungen der weiblichen Genitalien (Parametritis, Pelveoperitonitis, Metritis usw.), Muskel- und Gelenkrheumatismus, chronische Herzkrankheiten u. a. Wie an anderer Stelle (diese Abt. p. 14) erwähnt, steht ein großer Teil dieser Leiden in ursächlichem Zusammenhange mit Nervenkrankungen. Es wird somit außer der allgemeinen für jeden Kranken geltenden Indikation — Förderung des Stoffwechsels — mit den Thermalsolen in vielen Fällen auch der Kausalindikation entsprochen. Der Grund, daß an Kurorten, wie Oeynhaus und Nauheim so große Erfolge erzielt werden, ist darin zu suchen, daß seinerzeit die dortigen Ärzte diesen Ruf in Wort und Schrift begründeten, und daß infolge des hierdurch bewirkten Zustromes einerseits die Erfahrung der Ärzte auf dem speziellen Gebiete wuchs, andererseits die äußeren Einrichtungen dem besonderen Zwecke in vollkommenster Weise angepaßt wurden. Sieht man von diesen rein zufälligen, der Mode unterworfenen Umständen ab, so würde der Rückenmarksleidende *ceteris paribus* mit kaum geringerer Aussicht auf Erfolg irgendwelche anderen Thermalsolen besuchen können. In bezug auf den Kohlensäuregehalt kämen noch andere Thermalsolen außer den genannten in Frage, z. B. der Solspudel in Soden, der allerdings nur 14 g Kochsalz und 17 feste Bestandteile, aber 773 ccm freie CO_2 im Liter enthält bei einer Temperatur von $28,7^\circ \text{C}$. Auch in Kissingen zeichnen sich der Salinensprudel und der Schönbornsprudel durch reichen Kohlensäuregehalt aus; die Temperatur wird hier künstlich erhöht.

Im folgenden gebe ich eine Liste der deutschen, sowie einiger ausländischen Solbäder bzw. Kochsalzquellen. Da sich in diesem Handbuch an keiner anderen Stelle ein Verzeichnis derselben findet, so habe ich hier der Vollständigkeit halber auch diejenigen mit berücksichtigt, die wegen ihres geringen Salzgehaltes (unter 1 %) weniger zu Bädern als zu Trinkkuren geeignet sind. Es versteht sich, daß an den Kurorten mit starken Solquellen diese durch Verdünnung, wie andererseits schwache Kochsalzquellen durch Zusatz von Salz in jeder erwünschten Konzentration hergestellt werden. Da ferner auch die Temperatur je nach Bedarf künstlich erhöht oder erniedrigt werden kann, so wird, wenn die Verhältnisse den Besuch der für Nervenkrankte hervorragend bewährten Thermalsolen nicht gestatten, bei genau gegebenen Vorschriften, fast jede Kochsalzquelle ihren Zweck einigermaßen erfüllen. Die analytischen Zahlen entstammen zum größten Teile dem Handbuche von FLECHSIG⁵⁾ und sind durch eigene Erkundigungen ergänzt worden. Die Beifügung der geographischen Lage wird es dem Leser ermöglichen, für Kranke, die weite Reisen scheuen oder aus gesundheitlichen Gründen nicht unternehmen dürfen, die passende Wahl zu treffen. Zur Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse sind, soweit mir bekannt, auch die Höhenlagen angegeben. Die Bezeichnung J und Br bedeuten Jod- bzw. Bromgehalt.

1. Einfache kalte Kochsalzquellen.

	Kochsalz	Feste Bestandteile	Temperatur	Höhe über dem Meere (Meter)
	in 1	Liter		
a) in Deutschland:				
Aibling (Br) in der oberbayerischen Hochebene	224,3	233,0	16,2	481
Altdalen (J) bei Mülheim a. d. R.	88,8	112,7	25,5	34
Arnstadt in Thüringen (Br)	224,3	237,7	18,7	300
Artern in Thüringen	235,8	244,6	12,5	120
Berchtesgaden (J Br) in Oberbayern	—	265,0	—	576
Cammin (J Br) in Pommern	40	45,0	20,0	20
Dürrenberg (J Br) bei Halle und Leipzig	70—80	80—90	17,5	112
Dürrheim im badischen Schwarzwald	255,4	262,5	12,5	705
Elmen (Br) bei Magdeburg	48,9	53,6	12,0	48
Frankenhausen (Br) in Thüringen	249,6	259,3	18,7	130
Goszalkowitz (J) in Schlesien (Vorberge der Karpathen)	31,5	40,5	16,2	266
Hall (Schwäbisch) in Württemberg	23,8	28,4	15,0	301

	Kochsalz in 1 Liter	Feste Be- standteile	Tempe- ratur	Höhe über dem Meere (Meter)
Harzburg (Juliushall) in Braunschweig (nördlicher Oberharz)	66,5	69,8	—	238
Heilbrunn (Adelheidsquelle) (J Br) in Oberbayern (bayr. Vorgebirge)	5,0	6,1	—	800
Hubertusbad (Br) im Unterharz (Prov. Sachsen)	14,3	25,9	8,7	220
Jagstfeld am Neckar bei Heilbronn in Württemberg	245,5	251,7	14,6	138
Inowrazlaw in Posen (Br)	306,8	317,8	12,0	90
Juliushall im Harz bei Harzburg (s. dort)	66,5	69,8	12,5	260
Karlshafen an der Weser	20,2	22,1	11,2	—
Königsdorf-Jastrzemb (J Br) (im süd- östl. Schlesien)	189,6	207,2	17,0	280
Königsborn (Br) bei Unna in Westfalen	74,7	81,3	12,5	75
Kösen in Thüringen	43,4	49,5	18,1	163
Köstritz in Thüringen (Sandbäder!) . .	220,6	227,0	17,0	160
Kolberg (Br) (Ostseebad) in Pommern .	43,6	51,0	15,0	Niederung
Kreuznach (J Br) (gradierte Sole) in Rheinpreußen	164,0	205,4	12,0	106
Oldesloe in Holstein	227,4	236,8	12,5	Niederung
Pyrmont in Waldeck	32,0	40,4	10,0	130
Rappennau in Baden	257,4	262,0	10,0	250
Reichenhall (J Br) im oberbayrischen Gebirge	224,3	233,0	16,2	474
Rosenheim (Marienbad) in der oberbay- rischen Hochebene	226,4	237,1	15,0	450
Rothenburg (Br) in Hessen	53,3	61,6	10,0	—
Rothenefelde (Br) in Hannover	56,1	67,2	18,2	Niederung
Salzdetfurt (Br) bei Hildesheim	57,8	65,6	12,5	„
Salzgitter (J Br) im Harz	Starke Saline	—	—	138
Salzhemmendorf (Br) in Hannover . . .	113,0	141,2	12,5	—
Salzuflen bei Herford	34,0	41,9	12,0	—
Salzungen (Br) in Thüringen	256,6	265,0	13,8	262
Schmalkalden in Thüringen	9,2	14,0	17,5	332
Schöningen (J Br) in Braunschweig . .	320,0	—	—	230
Segeberg in Holstein	260,0	—	—	Niederung
Soden-Stolzenberg in Hessen-Nassau . .	—	25,0	—	280
Sodenthal (J Br) im Spessart (Unter- franken)	14,0	21,3	13,0	143
Sooden a. d. Werra (Br) (Hessen-Nassau)	26,2	31,5	—	152
Badesole	11,3	27,5	8,7	172
Suderode am Harz (Beringer Brunnen)	250,9	257,5	12,5	?
Stotternheim in Thüringen	98,7	107,0	18,0	148
Sulza (J Br) in Thüringen	1,9	2,5	7,5	870
Sulzbrunn (J) bei Kempten (Bayern) . .	—	—	—	180
Thale am Harz	—	—	—	106
Theodorshalle (J Br) bei Kreuznach . .	—	—	—	—
Tölz (Krankenheil) (J) im oberbayrischen Vorgebirge	0,4	0,8	7,5—8,7	670
Traunstein, ebenda	224,3	233,0	16,2	589
Werl in Westfalen	68,6	77,9	—	—
Wimpfen am Neckar (J Br)	255,0	—	—	270
Wittekind (J Br) bei Halle a. S.	35,4	37,7	12,5	Niederung
b) in Österreich-Ungarn.				
Also-Sebes in Ungarn (Karpathen) . . .	11,7	14,8	12,0	?
Aussee im Salzkammergut	244,5	271,1	12,0	650
Baaßen (J Br) in Siebenbürgen	31,2	41,5	18,7	?
Csiz (J Br) in Ober-Ungarn	18,2	20,1	10,0	174
Gmunden a. Traunsee im Salzkammergut	233,6	244,2	15,0	422
Hall (J Br) in Oberösterreich	12,2	13,1	—	376
Hall (Br) in Tirol	255,5	263,9	12,5	559
Hallein im Salzkammergut	190,8	284,0	—	443

	Kochsalz	Feste Bestandteile	Temperatur	Höhe über dem Meere (Meter)
	in 1 Liter			
Ischl (Br) im Salzkammergut	236,1	245,4	15,0	469
Iwonicz (J Br) in Galizien (Karpathen)	4,6—9,4	6,0—13,6	9,4—10,0	410
Porto rose bei Pirano (Istrien), Sol- und Seebad (Sole aus Seesalz)	—	270—300	—	Niederung
c) in der Schweiz.				
Bex (Br) im Kanton Waadt	156,6	170,2	15,0	435
Rheinfelden bei Basel	311,6	318,8	10,0	270
Wildeggen (Schinznach) (J Br) im Kanton Aargau	9,8	13,7	15,6	357
d) in Italien.				
Castrocaro (J Br) in Toscana	36,8	43,4	15,0	—
e) in Rußland.				
Ciechocinek in Polen	334,1	389,9	12,0	—
f) in Frankreich.				
Salies de Béarn (Br) im Depart. Basses-Pyrénées	216,6	234,4	12,5	30
Salins (Br) im Depart. Jura	168,0	320,2	14,0	340

2. Einfache Thermal-Kochsalzquellen.

a) in Deutschland.				
Baden-Baden	2,1	3,8	68,6	200
Eickel-Wanne in Westfalen	87,6	108,0	32,0	—
Münster a. St. (Br) Rheinpreußen	7,6	9,8	30,0	—
Wiesbaden (Kochbrunnen) in Hessen-Nassau	6,8	8,2	68,7	117
b) in Luxemburg.				
Mondorf (Br)	8,7	14,3	25,0	—
c) in Österreich-Ungarn.				
Salzburg (Visakna), Jodtherme, in Siebenbürgen	53—157	68—203	22,5—30,0	128
d) in der Schweiz.				
Saxon-les-bains (J) im Kanton Wallis (Rhonetal)	wenig	wenig	24—25	670
e) in Frankreich.				
Balaruc (Br) im Depart. Hérault	6,8	9,1	48,0	24
Bourbonne-les-bains (Br) in den Vogesen (Depart. Haute-Marne)	5,8	7,6	58,7	257
Monte Dore (Puy-de-Dôme)	—	1,6	42—45	1046
Salins in Savoyen	11,3	15,1	35,0	492
f) in Italien.				
Battaglia bei Padua	1,5	2,3	71,2	—
g) in England.				
Bath	—	1,9	42—47	—

3. Kohlensäure kalte Kochsalzquellen.

	Kochsalz	Fixa	Kohlen-säure ccm	Temp.	Höhe üb. dem Meere (Meter)
Cannstatt in Württemberg	1,9	4,6	786	20,0	219
Dürkheim (J Br) in der Rheinpfalz	8,8	11,4	158	12,5	113
Homburg v. d. H. (Elisabethquelle) am Taunus	9,9	14,0	1060	10,6	189
Kissingen in Unterfranken					201
Schönbornsprudel	11,7	15,8	1271	20,4	
Solsprudel	10,5	14,3	764	18,1	
Rakoczy	5,8	8,5	1392	10,7	

	Kochsalz	Fixa	Kohlen- säure ccm	Temp.	Höhe üb. dem Meere (Meter)
Kronthal in Hessen-Nassau	3,5	6,9	1175	16,2	314
Luhatschowitz (J Br) i. d. Karpathen (Mähren)	2,4—4,6	6,8—10,7	1450	9—10	254
Mergentheim in Württemberg	6,6	13,9	297	11,0	205
Neuhaus in Unterfranken					224
Marienquelle	15,3	20,6	1239	8,7	—
Bonifaziusquelle	14,7	19,9	1133	8,7	—
Elisabethquelle	8,1	12,3	1052	8,6	—
Neu-Rakoczy bei Halle a. S.					
Quelle I	10,2	11,7	127	12,5	—
Quelle II	4,7	5,7	124	12,5	—
Orb im Spessart (Reg.-Bez. Kassel)	17,9	26,3	1023	13,3	170
Pyrmont (Salztrinkquelle) in Waldeck	7,0	10,7	954	10,2	120
Rothenfelde in Westfalen	56,1	67,2	574	18,0	112
Salzhausen (J) in der Wetterau (Großh. Hessen)	11,0	13,9	210	15,0	150
Salzkotten in Westfalen	49,7	63,1	reichlich	21,2	—
Salzschlirf (J Br) in Hessen-Nassau					240
Tempelbrunnen	11,1	16,1	1029	11,2	—
Bonifaziusbrunnen	10,2	14,2	872	11,2	—
Schmalkalden, in Thüringen	8,8	13,1	237	18,7	332
Schwalheim in Hessen	1,5	2,3	1648	10,6	—
Soden am Taunus (Hessen-Nassau)					140
Solbrunnen	14,2	16,9	845	21,2	—
Schwefelbrunnen	10,0	11,6	1550	16,2	—
Champagnerbrunnen	6,5	7,7	1389	15,0	—

4. Kohlensaure Thermal-Kochsalzquellen.

Hamm in Westfalen	74,0	?	300	34,1	—
Königsborn, ebenda	—	—	—	—	—
Lipik (J Br) in Slavonien	0,6	3,3	—	64,0	154
Mondorf (Br) in Luxemburg	8,7	14,3	396	24,6	—
Nauheim in Hessen					144
Friedrich-Wilhelm-Sprudel	29,3	35,4	990	33,0	—
Großer Sprudel	21,8	26,4	1116	30,5	—
Oeynhausen in Westf. (s. p. 109)	31,7	40,7	731	33,7	71
Soden am Taunus					140
Solsprudel	14,5	16,8	773	28,7	—
Milchbrunnen	2,4	3,3	951	24,3	—
Werne in Westfalen	62,8	71,4	742	29,2	—

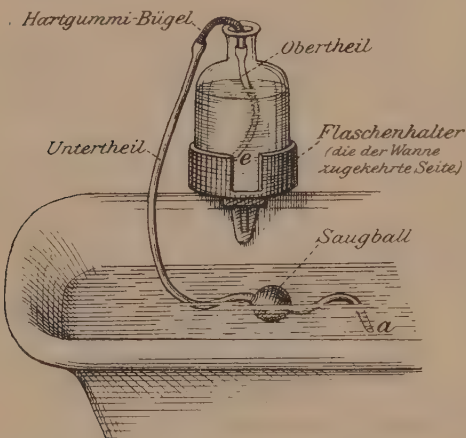
Da häufig der Besuch eines Badeortes aus materiellen und familiären Gründen oder wegen der Unbeweglichkeit des Kranken ausgeschlossen ist, muß der Arzt in Fällen, in denen Sol- bzw. Kochsalzbäder angezeigt sind, mit ihrer künstlichen Bereitung vertraut sein.

Mit Rücksicht auf den gleichzeitigen Gehalt der Mutterlaugen an anderen Chloralkalien, Jod, Brom usw. hat man die Verwendung dieser zu künstlichen Solbädern besonders empfohlen. Sie sind aber zum mindesten entbehrlich, da von einer Aufnahme wirkungsfähiger Mengen der gelösten Stoffe ins Blut beim Baden nicht die Rede sein kann (LEICHTENSTERN). Es ist daher vollständig genügend und viel sparsamer, einfaches ungereinigtes oder denaturiertes Kochsalz oder das sogen. „Staßfurter Bade-Salz“ (16 % Chlorkalium, 26 % Chlormagnesium, 13 % Chlornatrium) zu den künstlichen Solbädern zu verwenden. Ein mittelkräftiges Solbad soll 2—5 % Kochsalz enthalten. Rechnet man das Vollbad für den Erwachsenen zu 250 l, so würden diesem 5—12½ kg Badesalz zuzusetzen sein. Bei Personen mit empfindlicher Haut und bei Kindern sind schwächere Solbäder vorzuziehen; überhaupt tut man gut, jede Kur mit 1 % igen Bädern probeweise zu beginnen. Meist gibt man die Solbäder als Vollbäder von durchschnittlich 33—34 °C und ¼—½ Stunde Dauer.

Auch Kohlensäuresolbäder lassen sich künstlich in Anstalten oder in der Wohnung nach folgenden Methoden herstellen.

1. Komprimierte in eisernen Bomben enthaltene Kohlensäure wird aus diesen in das Badewasser übergeleitet. Dazu sind besondere Mischapparate erforderlich, damit das Gas nicht in zu großen Blasen entweicht. Das Verfahren eignet sich für Kurorte und größere Anstalten. Für kleine Anstalten und für die Privatpraxis sind die folgenden Verfahren zu empfehlen:

2. Entwicklung der Kohlensäure im Badewasser durch Einwirkung einer starken Säure auf ein kohlen-saures Salz. MATTHES²⁶⁾ empfiehlt einen geringen Überschuß an Säure: auf 1 Gewichtsteil Natrium bicarbon. $1\frac{1}{2}$ Gewichtsteile roher (30—35 % iger) Salzsäure, die man mit 2 Teilen Wasser vorher verdünnt. Einem stärkeren Nauheimer Bade würde 1 Kilo Natr. bicarb. und $1\frac{1}{4}$ Kilo roher Salzsäure entsprechen. Doch beginnt man die Behandlung mit erheblich schwächeren Bädern ($\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$). Das doppeltkohlen-saure Natron wird erst im Badewasser gelöst,



sodann läßt man die Säure aus einer enghalsigen in das Wasser getauchten und langsam hin und her bewegten Flasche ausfließen.

Auf diesem Prinzip beruht auch die Selbstbereitung kohlen-saurer Bäder nach Patent QUAGLIO, die durch beistehende Figur veranschaulicht wird. Im Badewasser wird das „feste Ingredienz“ (kohlen-saures Salz) aufgelöst, sodann der Gummiheber mit seinem oberen Teile in die Flasche mit dem „flüssigen Ingredienz“ (Säure) gesteckt, während man den unteren Teil mit einem Saugball in das Badewasser hängen läßt. Der Badende legt sich nun in die Wanne, drückt den Saugball einmal mit der Hand zusammen und läßt ihn wieder los, worauf der Inhalt der Flasche von

selbst und allmählich (in 10—12 Minuten) in das Badewasser fließt.

3. Entwicklung der Kohlensäure im Badewasser durch Umsetzung zweier saurer Salze. Hierauf beruht das Verfahren von Dr. SANDOW, chemische Fabrik in Hamburg, die Badesätze zu je einem Vollbade in transportablen Kistchen von $2\frac{1}{4}$ Kilo Gewicht liefert, und zwar 4 Päckchen Natr. bicarbon. (je 250 g) und 4 Tafeln Kal. bisulfur. (von entsprechendem Gewicht). Die letzteren werden je nach Bedarf ganz, halbiert oder gevierteilt auf dem Boden der Wanne verteilt, das Natr. bicarbon. erst hinzugefügt, nachdem der Badende sich in die Wanne begeben hat. Die Dosierung soll der Art sein, daß im Liter Badewasser 800—1000 ccm Kohlensäure erzeugt werden. Man hat neuerdings Wert gelegt auf genauere Dosierung der CO_2 in den Bädern (Dr. FISCH in Aachen mit seinem System „Aphor“). Besonders feine Bläschenbildung soll in den von ZUCKER³¹⁾ (Firma Max Elb in Dresden) empfohlenen CO_2 -Bädern unter Verwendung von Alkali und organischen Säuren (Ameisensäure) stattfinden.

Der Preis der künstlichen Kohlensäurebäder stellt sich (ohne Berechnung des Bades) für die SANDOWschen Zusätze bei voller Stärke auf 1 Mark, für das Bad nach ZUCKER auf 1,50 Mark, bei Anwendung von Salz und Säure auf etwa 60 Pf., bei Bezug der Säure in Ballons, des Natr. bicarbon. in Säcken auf etwa 40 Pf. (MATTHES²⁵⁾).

Ich kann aus reicher Erfahrung bestätigen, daß die Wirkung der künstlichen CO_2 -Bäder eine höchst angenehme und vielfach erfolgreiche ist. Ein Vorteil des Verfahrens besteht noch darin, daß man durch Verminderung oder Vermehrung der Zusätze die CO_2 -Entwicklung beliebig einschränken und steigern, andererseits aber auch die zeitliche Dauer der Entwicklung variieren kann. Handelt es sich um die Herstellung kohlen-saurer Solbäder, so muß man im voraus das Solbad herstellen. Dasselbe gilt von kohlen-sauren Stahl- und Schwefelbädern.

Ausführlicheres über die Wirkung der CO_2 -Bäder ist in Bd. III (HIRSCH, Beh. d. Erkrank. d. Herzens) zu finden.

In neuerer Zeit werden auch Sauerstoffbäder vielfach empfohlen. Sie werden durch Einleiten von komprimiertem O in das Bad oder durch Auflösen von Wasserstoffsuperoxyd im Badewasser (SARASON³²⁾) hergestellt.

Den Kochsalz- und Solbädern chemisch verwandt sind die Seebäder, die in dem folgenden Abschnitte besprochen werden sollen.

3. Schwefelbäder.

Die Schwefelquellen enthalten entweder freien Schwefelwasserstoff oder Schwefelmetalle (Schwefelnatrium, -Kalium, -Calcium, -Magnesium) oder beides gleichzeitig. Der Gehalt an Schwefelwasserstoff ist ebenso gering (höchstens 42 ccm im Liter) wie an Schwefelmetallen (höchstens 0,07 g). Die Quellen sind teils kalt, teils warm.

Die Schwefelbäder sollen, im wesentlichen wohl infolge der Einatmung von Schwefelwasserstoff, eine Vagusreizung (geringe Pulsverlangsamung) bewirken und einen beruhigenden Einfluß auf das Nervensystem, gleichzeitig aber eine reizende Einwirkung auf die Hautnerven ausüben. Es ist indessen nicht erwiesen, daß diese Wirkungen wirklich dem minimalen Schwefelgehalte der Quellen zu verdanken sind. Vielmehr ist es wahrscheinlich, daß es in der Hauptsache die thermischen sind, denen die tatsächlichen Erfolge bei manchen Lähmungen, Neuralgien und Neurosen entstammen. Jedenfalls kommen für Nervenkrankte vorwiegend die warmen Schwefelbäder (Schwefelthermen) in Betracht, wie Aachen (Kaiserquelle 55°, 2,5 ClNa), Aix les Bains in Savoyen (43,5°), Baden bei Wien (36°), Baden in der Schweiz (50°, 1,6 ClNa), Barèges in den Pyrenäen (44°), Burtscheid bei Aachen (60°, 2,7 ClNa), Canterets in Frankreich (32—55°, 1000 m), Eaux-Bonnes in den Pyrenäen (33°), Großwardein in Ungarn (45°), Harkány ebendort (62,5), Helouan in Ägypten (30,5°, 3,2 ClNa), Herkulesbad in Ungarn (37—56°), Landeck in Schlesien (20—28,5°, 450 m), Pistyán in Ungarn (63°), Saint Sauveur in den Pyrenäen (34°), Schinznach im Aargau (36°, 343 m), Trenczin-Töplitz in Oberungarn (40,2°, 253 m), Le Vernet in den Pyrenäen (39°), Warasdin in Ungarn (57°). Eine nicht unwichtige Rolle spielt auch hier das Klima. Wie aus der Liste ersichtlich, ist dasselbe zum Teil ein alpines, wie in den Schweizer- und Pyrenäenbädern, zum Teil liegen die Bäder, wie Aachen, in der Ebene.

4. Andere Bäder.

Eine eigenartige Stellung nehmen die **Sandbäder** ein. Über ihre Einrichtung und Wirkungen siehe diese Abteilung p. 101 ff. Ihre Erfolge erstrecken sich wohl vorwiegend auf Nervenaffektionen rheumatischen Ursprungs, insbesondere Ischias. Die ältesten und besuchtesten Sandbäder sind die in Köstritz (Fürstentum Reuß).

Nervenkrankheiten, namentlich die funktionellen, figurieren noch unter den Heilanzeigen mancher anderen Kurorte, so bei den einfachen und kohlen säurereichen Stahlbädern, Moorbädern, Eisenmoorbädern, Fichtennadelbädern u. a. Wir müßten, wollten wir auf diese näher eingehen, nur Gesagtes wiederholen.

B. Klimatherapie.

Allgemeines.

Die meteorologischen Verhältnisse Europas bedingen die allgemeine Regel, Kranke oder Rekonvaleszenten im Winter nach dem Süden, im Sommer in die Berge oder an die See zu schicken. Maßgebend für diese Regel sind vor allem die Temperaturverhältnisse. Es wäre aber verfehlt, wie u. a. RUBNER⁶⁾ neuerdings wieder betonte, den klimatherapeutischen Wert der Kur- und Erholungsorte lediglich nach der Lufttemperatur zu bemessen. Vielmehr verdienen andere Faktoren, wie der Feuchtigkeitsgehalt, die Bewegung der Luft, der barometrische Druck und vor allem die Sonnenbestrahlung eine nicht geringere Berücksichtigung bei der vom Arzte zu treffenden Wahl.

Als einen sehr wesentlichen Faktor aller fern vom Hause vorgenommenen und daher auch der klimatischen Kuren für Nervenleidende müssen wir aber auch lediglich die Änderung der Lebensverhältnisse in psychischer und physischer Beziehung ansehen.

Obenan steht die Entfernung aus dem Beruf und der Häuslichkeit. Ein Staatsmann oder Kaufmann, der sich in aufreibender, vielfach mit Aufregungen und Sorgen verbundener geistiger Tätigkeit verbraucht hat, ein Gelehrter, Beamter, Bureauarbeiter, der von dem anstrengenden Einerlei seines Stubenlebens ermüdet ist, eine Mutter, die von Schwangerschaften, Wochenbetten, von den Mühen des Haushaltes oder der Unruhe der Kinderstube erschöpft ist — sie alle und viele andere Kategorien von neurasthenisch gewordenen Menschen werden sich schon allein dadurch erholen, daß sie, dem Alltagsgetriebe entrückt, ihrer Pflichten und Sorgen enthoben, an irgend einem stillen Plätzchen einige Wochen der Ruhe pflegen können. Zu diesem Losreißen aus Arbeit, Sorge und gewissen Widerwärtigkeiten, die im täglichen Dasein das Seelen- und Nervenleben schädigen, kommt alsdann als zweiter wichtiger Umstand, daß solche Erholungsbedürftige an dem Orte ihrer Wahl ihr Heil außerhalb der vier Wände in möglichst reiner frischer Luft suchen. Als dritter wichtiger Faktor reiht sich daran die reichlichere Körperbewegung und die gesundheitsmäßigere Ausnutzung des Tages für Ruhe, Bewegung, Mahlzeiten und Schlaf. Außerdem wirkt auch schon die vollständig geänderte Umgebung, der Umgang mit anderen Menschen, der Anblick einer anderen, vielfach schöneren Landschaft auf die meisten erschöpften Nervösen um so erfrischender und anregender, als sie hinsichtlich dieser Anregungsmittel keinem Zwang unterworfen sind. Weiter aber ist nicht zu unterschätzen der Wechsel der Ernährung. Der größte Teil der Sommerfrischler lebt materiell besser als zu Hause; wenigstens bietet ihm der Kurort mehr Abwechslung bei anderer, wenngleich keineswegs immer besserer Zubereitung der Speisen. Diese Abwechslung am täglichen Tische hat häufig eine Besserung des Appetits zur Folge. Bei einer kleineren Zahl von Kurgästen verhält sich die Sache umgekehrt. An Schlemmerei gewöhnt, werden sie genötigt, mit einem einfacheren Tische vorlieb zu nehmen, und werden dadurch vor dem Zuviel, an das sie sich gewöhnt hatten, bewahrt. Endlich kommen für diejenigen schwereren Nervenkranken, die durch ihr Leiden an die Stube gebannt waren, sowie für solche, die an dem hausbackenen Dasein Überdruß empfunden haben, noch die mannigfachen Zerstreuungen, Unterhaltungen und Vergnügungen hinzu, für die größere klimatische Kurorte, oft im Übermaß, Anstalten getroffen haben.

1. Landaufenthalt.

Ein großer Teil der hier aufgeführten Bedingungen — die letzten ausgenommen — findet sich schon verwirklicht bei jedemdem Aufenthalt auf dem flachen Lande, besonders in Waldgegenden.

In der Tat genügt für viele nicht allzu schwer Neurasthenische eine derartige Sommerfrische. Wenn man vielfach auch chronische Rückenmarkskranke, Apoplektiker und andere Gelähmte „aufs Land“ schickt, so geschieht dies gewöhnlich nicht in der Absicht oder Hoffnung, dadurch auf den organischen Krankheitsprozeß einen heilenden Einfluß auszuüben, sondern einmal, um solchen armen Leidenden Abwechslung und eine gewisse Anregung zu bieten, sodann aber, um die bei solchen chronisch Kranken im Laufe der Zeit sich einstellenden nervösen bzw. psychischen Zutaten rein funktioneller Herkunft zu bessern oder zu beseitigen. Es versteht sich, daß bei der Wahl eines Landaufenthaltes in der Niederung bewaldete Gegenden den unbedingten Vorzug verdienen. Ebenso richtig ist es, für schwer bewegliche Nervenkranken, wo auch immer es sei, eine Wohnung auszusuchen, die in nächster Nähe schattigen geschützten Platz im Freien gewährt. Nichts ist bei bestehender Nervenschwäche schädlicher als langer Aufenthalt in der Sonnenglut. Der Aufenthalt an Seen in der Ebene oder im Vorgebirge hat nach meinen Erfahrungen erschlassende Wirkung und steht daher einem kräftigen Waldklima nach.

Der einfache Aufenthalt auf dem Lande kann im strengen Sinne des Wortes nicht zu der klimatischen Behandlung gerechnet werden, insofern mit ihm eine Veränderung des Klimas nicht verbunden ist. Indessen steht er den klimatischen Kurorten doch darin nahe, daß er Naturgenuß und die möglichst ausgiebige Einwirkung der Luft auf den Organismus anstrebt. Und er ist häufig gemäß den Vermögensverhältnissen das einzige Erholungsmittel. Würde dessen ungeachtet der beratende Arzt auf der Verordnung eines alpinen Aufenthaltes oder eines Seebades bestehen, so würde der Patient durch den drückenden Gedanken des pekuniären Opfers mehr geschädigt als durch die Wohltaten des Kurortes gefördert werden.

2. Milde Winterkurorte.

Nervenkranken die durch eine Kur im Sommer nicht so weit hergestellt wurden, um in ihren Beruf zurückzukehren, auch organisch

Kranke die wenig Aussicht auf Besserung bieten, aber noch reise- und genußfähig sind, wie gewisse Rückenmarkskranke, stationär Apoplektische, werden mit Recht, wenn es die Verhältnisse zulassen, während des Winters nach dem „Süden“ geschickt. Einer besonderen Beliebtheit erfreuen sich in dieser Hinsicht die wärmeren Seeklimate an der Riviera und die Kurorte Südtirols.

Die Orte der R. di Ponente (westlichen R.) unterscheiden sich von der Riviera di Levante durch ihre größere Trockenheit. Beiden gemeinsam ist das durchschnittlich warme Winterklima, bedingt einestheils durch die verhältnismäßig hohe Temperatur des Mittelmeeres, anderenteils durch Gebirgszüge, die den Küstenstrich — allerdings nicht überall und vollkommen — gegen Norden schützen. Der Himmel ist vorwiegend heiter, starke Bewölkung ziemlich selten, Regentage fallen auf die 6 Wintermonate nur 40—50, Winde sind häufig, im ganzen mäßig, nehmen aber nicht selten sturmartigen Charakter an. Der reichliche Sonnenschein ermöglicht in der Mehrzahl der Tage den Aufenthalt im Freien. Nachteile sind der große Unterschied zwischen schattigen und sonnigen Plätzen, zwischen Nord- und Südzimmern, der schroffe Temperaturumschlag bei Sonnenuntergang, der bei Winden herrschende Staub und die in vielen Fremdenwohnungen ungenügenden Heizeinrichtungen. Es ist daher bei der Auswahl der Wohnung ebensolche Vorsicht geboten, wie bei den Ausgängen oder Ausfahrten in bezug auf Witterung und Tageszeit. Nach dieser Richtung ist es dringend geboten, den Rat der ansässigen Ärzte einzuholen. Unter den Kurorten an der Riviera di Levante seien genannt (von Ost nach West): Spezia, Chiavari, Rapallo, Nervi und Pegli. Die bekanntesten Orte der westlichen Riviera (di Ponente) sind (von Ost nach West) in Italien: Alassio, Porto Maurizio, San Remo, Ospedaletti, Bordighera; an der französischen Küste: Mentone (Monte Carlo wegen der Spielbank ungeeignet), Villafranca, Nizza, Cannes. Die Riviera wird bekanntlich von sehr vielen Brustkranken, namentlich Schwindsüchtigen besucht, ein Umstand, der dem weniger schwer Kranken diesen Aufenthalt oft verleidet. Im allgemeinen dient die Riviera als angenehmes Ersatzmittel für den heimatischen Aufenthalt, als Mittel, den langen Winter erträglicher und den zeitweiligen Luftgenuß möglich zu machen. Ähnliches gilt von dem Aufenthalt an anderen Mittelmeerorten, wie Ajaccio auf Korsika, Sorrent, Castellamare, Capri usw. in Süditalien. Den genannten Mittelmeerorten ist übrigens wegen der dort meist herrschenden bewegten Luft eine, wenn auch in geringem Grade erregende Wirkung eigen, die sie für reizbare Menschen, so für die meisten hysterischen und neuralgischen Zustände ungeeignet erscheinen läßt. Solche Patienten befinden sich besser an den oberitalienischen Seen oder am Genfer See, besonders aber in den Kurorten Südtirols: Gries bei Bozen oder Meran (Obermais). Ausdrücklich muß übrigens betont werden, daß es auch an den südlichen Winterkurorten oft viele Tage, ja Wochen gibt, in denen ihr Klima vor demjenigen der nördlichen Heimat nichts voraus hat. Ein Winter verhält sich hier oft ganz verschieden von dem anderen. Es ist daher zweckmäßig, daß der Arzt seine Klienten vorher mit diesen Möglichkeiten bekannt macht, damit sie ihre Erwartungen nicht allzu hoch spannen.

Wer den Wechselfällen des Klimas ganz aus dem Wege gehen will, der darf eine um 10—15 Breitengrade weiter südwärts führende Reise nicht scheuen; denn ein wirklich gleichmäßig warmes Winterklima trifft man nur in Algier, auf den kanarischen Inseln (Madeira, Teneriffa) oder noch besser in Ägypten.

In Unterägypten ist nach HONIGMANN⁶⁾ Heluân den anderen Orten (Kairo und Gizch) wegen größerer Ruhe vorzuziehen. Der dortige Aufenthalt soll sich für leicht erregbare und erschöpfbare Naturen nicht eignen, weil er bei ihnen einerseits ermüdend, andererseits erregend und schlafraubend wirkt. Die Heilanzeigen wird sich daher auf solche Neurastheniker zu beschränken haben, bei denen neben dem anhaltenden Genuß der reinen, trockenen Luft neue, großartige, farbenprächtige Eindrücke und die ungestörte Ruhe die gesunkene Lebenskraft wieder beleben sollen. Daß sich für schwer bewegliche Nervenkrankte die weite Reise verbietet, ist selbstverständlich.

Wichtig sind noch folgende Erwägungen: Es gibt eine vorwiegend den Parvenus entstammende Menschensorte, die sich trotz aller günstigen äußeren Bedingungen an südlichen Kurorten auf die Dauer unglücklich fühlt, weil die inneren Voraussetzungen für einen derartigen Aufenthalt fehlen. Wer in einem engen geistigen Gesichtskreise aufgewachsen ist und keine anderen als materielle Interessen oder nur solche für seinen einseitigen Beruf hat, wer nicht imstande ist, sich

die Zeit durch Lektüre, Schriftstellerei, Musik und andere Liebhabereien oder durch gesellige Unterhaltungen zu vertreiben, wem der Sinn für die Natur fehlt, der ist mit seinen nervösen Beschwerden in den heimischen Verhältnissen besser aufgehoben. Wer sehr wählerisch im Umgang ist oder sich schwer anschließt, der soll die Winter-, Frühjahr- oder Herbstmonate nur dann in der Ferne verbringen, wenn er in der Lage ist, in einer ihm gewohnten oder doch angenehmen Begleitung zu reisen.

3. Gebirgskurorte.

Eine weit größere Bedeutung hat für den Nervenkranken das Gebirgs- und das Seeklima. Während man die südlichen Kurorte, um mit F. A. HOFFMANN⁹⁾ zu reden, zur „Schonung“ verordnet, dienen die Höhenkurorte und Seebäder mehr zur „Übung“. Wir beschäftigen uns zuerst mit dem Höhenklima. Die gebräuchliche Einteilung dieses in subalpines Klima (400—900 m), alpines Klima (900—1500 m) und Hochgebirgsklima (1500—1900 m) ist allzu schematisch, wenngleich sie in praxi nicht ganz entbehrt werden kann.

Die Erhebung über den Meeresspiegel ist keineswegs das allein ausschlaggebende Element eines Höhenkurortes; vielmehr werden die klimatologischen Eigenschaften mitbestimmt durch die geographische Lage (Breitengrad), sowie durch die Frage, ob der Ort mehr im Süden oder im Norden der Alpen, ob an einem Süd- oder Nordabhange, ob er frei oder geschützt in einem Tale, in der Nähe von Waldungen, Seen, Gletschern usw. gelegen ist. Befassen wir uns zunächst mit den nördlichen und Zentralalpen, so genügt eine Unterscheidung von mittelhohen Gebirgsorten und Hochgebirgsorten. Zu den letzteren rechne ich diejenigen, die sich über 1000 m erheben. Auch diese Grenze ist nicht streng durchführbar, beansprucht aber insofern eine gewisse praktische Bedeutung, als es nach meiner Erfahrung eine Anzahl nervöser Menschen gibt, die einen Aufenthalt über 1000 m mit einer Steigerung ihrer nervösen Symptome büßen müssen. Daß sich diese Höhengrenze individuell vielfach nicht unerheblich verschiebt, ist selbstverständlich.

Die Faktoren, die im Höhenklima günstigen Einfluß auf das Nervensystem ausüben, beruhen im wesentlichen auf den physikalischen Eigenschaften der Atmosphäre. Zu nennen sind die Temperatur der Höhenluft und ihre Schwankungen, die Reinheit und der relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft sowie ihre Schwere, d. h. der Barometerstand, endlich die Einwirkung der Sonnenstrahlen. Der Unterschied zwischen mittelhohen und hohen Gebirgsorten ist in bezug auf diese Eigenschaften nur ein gradueller.

Die Temperatur der Bergluft ist niedriger als in der Ebene und größeren Schwankungen bei Tag und Nacht unterworfen. Das in den Sommermonaten aufgesuchte Höhenklima wirkt daher schon dadurch, daß es den Organismus von dem erschlaffenden Einflusse der übermäßigen heimatlichen Hitze befreit. Hinzu kommt aber die weit ausgiebigere Ausnützung der Luft und der unmittelbare Reiz, den die kühlere Temperatur bei Tag und Nacht auf die Hautnerven und von diesen aus, analog dem kalten Bade, aber anhaltender und in viel milderem Grade, auf das gesamte Nervensystem, auf Atmung, Kreislauf, Verdauung und Stoffwechsel ausübt. Vergleichende Untersuchungen über die Puls- und Atemfrequenz in verschiedenen Höhen (H. WEBER²⁾) haben kein eindeutiges Ergebnis gehabt. Dagegen ist eine uralte Erfahrungstatsache, daß in den Alpen der Appetit gesteigert wird und demgemäß das Körpergewicht zunimmt. Diese Erscheinung ließe sich ja vielfach allein durch die regere Muskulararbeit und zum Teil durch die veränderten diätetischen Verhältnisse, sowie durch das körperliche und geistige Ausruhen von der aufreibenden Berufstätigkeit erklären. Allein die Beobachtung, daß auch solche Gebirgsreisende, die schon zuvor sich der Ruhe hingegeben und ihrem Körper auch im Gebirge keine besonderen Leistungen zumuten, die appetitsteigernde Wirkung verspüren, ja daß sogar manche Neurastheniker, die in der Ebene Kuren ohne Erfolg durchgemacht haben, in den Bergen zu starken Essern werden, spricht mit Entschiedenheit für den Einfluß der Gebirgsluft auf die Verdauungswerkzeuge. Dieser läßt sich aber nicht anders erklären als durch die erregende Wirkung auf das Nervensystem.

Einige Beobachtungen von F. A. HOFFMANN⁹⁾ machen es jedenfalls wahrscheinlich, daß der Stoffwechsel im kühleren Klima ein regerer ist als im warmen.

HOFFMANN fand nämlich, daß der Eiweißverbrauch im Sommer ein erheblich geringerer ist als im Winter. JAQUET und STÄHELIN³⁰⁾ stellten an sich selbst einen Stoffwechselversuch zum Vergleich des Verhaltens in der Ebene und in einer Höhe von 1600 m an. Sie fanden eine deutliche Stickstoffretention und Verminderung der Phosphorsäure-Ausscheidung im Hochgebirge, sowie Steigerung der Kohlen-säureausscheidung und Sauerstoffaufnahme in der Ruhe.

Die Reinheit der Gebirgsluft, so wichtig sie für Erkrankung der Respi-rationsorgane ist, spielt für das Nervensystem jedenfalls nur eine mittelbare und untergeordnete Rolle. Das gleiche gilt wohl von dem Feuchtigkeitsgehalte der Höhenatmosphäre. Der relative, noch mehr aber der absolute Feuchtigkeitsgehalt ist ein geringerer als im Flachlande und muß daher eine starke Abdunstung von der Haut, den Schleimbäuten und den Lungen im Gefolge haben. Möglich, daß die vermehrte Wasserabgabe der Gewebe als Nervenreiz wirkt.

Was endlich die Besonnung anlangt, die im Höhenklima reichlicher als im Tieflande ist, so beobachtet man ihre Wirkung vor allem an der Haut. Diese wird an unbedeckten Stellen hyperämisch, schuppt und setzt Pigmente ab. Es kann nicht daran gezweifelt werden, daß auch diese Vorgänge von den Hautnerven aus auf das gesamte Nervensystem erregend wirken. Das gleiche geht allerdings, wenngleich weniger ausgiebig, auch beim Aufenthalt im Freien in der Ebene vor sich. Ein Unterschied besteht nur insofern, als im Gebirge neben der intensiveren Sonnen-bestrahlung die Haut und ihre Nerven gleichzeitig größeren Temperaturschwankungen ausgesetzt und somit, einer Art Gymnastik unterworfen, zu energischer Funktion angeregt, „geübt“ und abgehärtet werden.

Die Neuzeit hat es wahrscheinlich gemacht, daß außer den Wärmestrahlen den chemischen (ultraviolett) Sonnenstrahlen besonders starke Einwir-kungen auf den lebenden Organismus eigen sind. Den chemischen Strahlen dürfte im Höhenklima eine um so größere Bedeutung zukommen, als ihre Intensität ent-sprechend der Höhenlage ansteigt.

Nicht unerwähnt darf bleiben der Einfluß des Höhenklimas auf das Blut, der vielleicht für die Erklärung der günstigen Wir-kungen von Bedeutung ist, die Vermehrung der roten Blutkörper-chen an hoch gelegenen Orten.

Zahlreiche Beobachter (VIAULT¹⁰⁾, EGGER^{12, 13)}, JARUNTOWSKI und SCHRÖ-DER¹⁵⁾ u. a.) haben sich mit dieser Frage beschäftigt. WOLFF und KOEPPE¹⁴⁾ konnten die folgende interessante Skala für verschiedene Höhen aufstellen:

Christiania (LAACHE)	4 974 000
Göttingen (SCHAPER)	148 m 5 225 000
Tübingen (REINERT)	314 „ 5 322 000
Zürich (STIERLIN)	412 „ 5 752 000
Görbersdorf (v. JARUNTOWSKI und SCHRÖDER) . . .	561 „ 5 800 000
Reiboldsgrün (WOLFF und KOEPPE)	700 „ 5 970 000
Arosa (EGGER)	1800 „ 7 000 000
Cordilleren in Peru (VIAULT)	4392 „ 8 000 000

Die Erscheinung der Polycythämie im Gebirge hat bisher eine sehr ver-schiedenartige Deutung erfahren. Während EGGER und MIESCHER¹⁶⁾ darin eine Anpassung an den in der Höhe verminderten Partiardruck des Sauerstoffs erblicken, erklärt GRAWITZ¹⁷⁾ die Vermehrung der Erythrozyten durch Eindickung des Blutes, ABDERHALDEN²³⁾ durch Verengung des Gefäßsystems und Auspressung von Blut-plasma, A. GOTTSTEIN²⁰⁾ durch das durch Änderung des Luftdrucks veränderte Volumen der Zählkammer des THOMA-ZEISSschen Apparates. Die hierdurch be-dingte Fehlerquelle würde sich beseitigen lassen durch Anwendung einer Modi-fikation des THOMA-ZEISSschen Apparates, welche MEISSEN und SCHRÖDER²¹⁾ an-gegeben haben. Die Bedeutung der von GOTTSTEIN betonten Fehlerquelle wurde übrigens durch neuere Untersuchungen wesentlich herabgemindert. So fand RÖ-MISCH²⁷⁾ in Arosa (1800 m) in vergleichender Anwendung der THOMA-ZEISSschen Zählkammer und der MEISSENSchen Kammer eine nicht in Betracht kommende Differenz. Auch die Verminderung der Erythrozyten bei der Rückkehr in die Ebene konnte RÖMISCH bestätigen, ebenso wie die von VIAULT, EGGER, WOLFF und KOEPPE gefundene Tatsache, daß die Vermehrung der Blutzellen frühzeitiger als die des Hämoglobins vor sich geht. Nach erfolgter Akklimatisation war aber in allen Fällen der Hämoglobingehalt des Blutes wesentlich erhöht.

Endlich hat neuerdings JAQUET²⁵⁾ durch das Tierexperiment den Nachweis erbracht, daß nicht die Temperaturveränderung, sondern die Verminderung des Luftdruckes die Zunahme der roten Blutzellen und des Hämoglobin-gehaltes verursache.

Fragen wir nun, ob alle die erwähnten, teils mittelbaren, teils unmittelbaren Einwirkungen auf das Nervensystem einen günstigen Einfluß haben können, so muß diese Frage schon vom theoretischen Standpunkt aus bejaht werden. Vor allem ist es klar, daß die Beförderung der Verdauung und des Stoffwechsels wie anderen Organen, so auch dem leidenden Nervensystem zu gute kommen muß. Entscheidend aber ist nur die Erfahrung; und diese lehrt alljährlich und tausendfältig den wohltuenden Einfluß des alpinen Klimas auf Nervenkrankheiten, insonderheit auf funktionelle Neurosen. Organische Nervenkrankheiten können nur insoweit Gegenstand alpiner Kuren werden, als sie gleichzeitig einer Anstaltsbehandlung (St. Blasien im Schwarzwald, 772 m, Schöneck am Vierwaldstättersee, 760 m. Oberhof in Thüringen, 810 m u. v. a.) unterzogen werden.

Die Erfahrungen, die wir bei Nervösen mit dem alpinen Klima machen, sind aber keineswegs nur günstige. Manche kehren mit verschlimmerten Symptomen aus dem Gebirge zurück, weil sie die mächtige Reizwirkung einer gewissen Höhenlage nicht vertragen. Schon die meisten nervösen Menschen, ja sogar viele Gesunde haben, wenn sie unvermittelt aus der Ebene ins Gebirge kommen, mit gewissen Akklimatisationserscheinungen, wie Herzklopfen, Atemnot, Aufregtheit, kurzem, oder durch schwere Träume gestörten Schläfe, zu kämpfen. Diese Störungen, die im günstigen Falle nach wenigen Tagen verschwinden, bleiben bei manchen nicht nur bestehen, sondern erfahren vielfach sogar eine Steigerung. Solche ungünstige Erfahrung bildet nicht immer eine unbedingte Gegenanzeige gegen das Alpenklima überhaupt. Häufig macht man vielmehr doch noch in einer tieferen Lage bessere Erfahrungen und kann diese daher als Vorstufe für einen Hochgebirgsaufenthalt empfehlen.

Es läßt sich eine bindende Regel für die verschiedenen Höhenlagen nicht geben. Nur ganz allgemein läßt sich sagen, daß Nervenleidende mit kräftiger Konstitution, wenn sie nicht übermäßig erregbar sind, in Kurorte über 1000 m passen, schwächliche, leicht erregbare und erschöpfte Individuen, namentlich Hysterische, besser Höhenorte unter 1000 m zur Erholung wählen. Vielfach aber muß man es auf den Versuch ankommen lassen, und seinen Klienten die Weisung auf den Weg mitgeben, falls die Akklimatisationserscheinungen nicht nach Ablauf spätestens einer Woche verschwinden, ohne Zögern eine tiefere Lage aufzusuchen. Personen, die schon wiederholt im Gebirge sich aufgehalten haben, kennen bereits ihre Natur soweit, um die passende Wahl zu treffen. Doch ist zu bemerken, daß die Akklimatisationsfähigkeit mit dem Alter abnimmt.

Die erfrischende Wirkung des alpinen Klimas ist in vielen Fällen eine so unmittelbare und bestechende, daß sie gewisse Gefahren in sich birgt. Die Euphorie beim Aufenthalt im Freien, die Freude am Naturgenuß und an körperlicher Bewegung verleitet manchen zu schädlichen Hochtouren. Das der Bewegung ungewohnte Nerven- und Muskelsystem muß ganz allmählich an größere Leistungen gewöhnt, stufenweise trainiert werden, wenn nicht bald Erschöpfung, Reizbarkeit und Schlaflosigkeit als Rückschlag eintreten sollen.

Stehen bei Nervenkranken Muskelschwäche, schlechte Ernährung, Anämie oder Chlorose im Vordergrund des Krankheitsbildes, so ist hohe Gebirgslage ohne weiteres ausgeschlossen. Diese Kategorie von Patienten eignet sich besser für die Vorgebirge der Alpen oder für Mittelgebirge, wie den Harz, Thüringer- oder Schwarzwald.

Die Wahl der Jahreszeit ergibt sich aus den klimatischen Verhältnissen. Für das Hochgebirge am geeignetsten sind die Monate Juli, August und September, weniger der Juni. In der heißen Jahreszeit (Juli, August) sind höhere Kurorte mehr am Platze als im Juni und September. Reicht die Sommerzeit für die volle Genesung nicht aus, so kann der Gebirgsaufenthalt, falls die Akklimatisation glatt von statten gegangen ist, auch auf den Winter ausgedehnt werden. Neuerdings hat ERB²⁶⁾ die Vorzüge der Winterkuren im Hochgebirge in lebhafter Schilderung in ein helles Licht gesetzt und sie nicht nur für Schwindstüchtige, Erholungs-

bedürftige usw., sondern auch für Nervenkranken (Neurastheniker, gewisse Hysterische, M. BASEDOW, leicht Verstimmte, Kranke mit Zwangsvorstellungen usw.) empfohlen. Besonders Wert legt ERB auf die reiche Gelegenheit zu winterlichem Sport (Schlittschuhlaufen, Schlitteln, Skilaufen usw.).

Ein Verzeichnis der bekannteren Gebirgs- und Niederkurorte findet sich im 3. Bande, Abteilung V bei PENZOLDT, Behandlung der Lungentuberkulose.

4. Seebäder.

Die wirksamen Faktoren der Seebäder sind 1. die kühle Temperatur, 2. der Wellenschlag, 3. der Salzgehalt des Wassers, 4. das Klima.

Die Temperatur der Seebäder beträgt in der Saison an der Nordsee durchschnittlich 16—18° C, an der Ostsee 15—17° C. Die Seebäder müssen deshalb zu den kalten Vollbädern gerechnet werden.

In dieser Hinsicht gilt von ihrer Wirkung, was im vorhergehenden Kapitel (Hydrotherapie) gesagt ist, jedoch mit dem wesentlichen Unterschiede, daß der Körper in der Badewanne in Ruhe verharrt, im Seebade dagegen lebhaft bewegt und abwechselnd der Luft und dem Wasser ausgesetzt wird. Dazu kommt als weitere sehr wichtige Zutat die mechanische Wirkung des Wellenschlages, die sich am ehesten mit der Wirkung der Duschen vergleichen läßt. Die fortgesetzte Muskeltätigkeit bringt es ebenso wie im Flußbade mit sich, daß der Körper die starke Abkühlung leichter verträgt als gleiche Wärmegrade im Wannenbade. Und diese Toleranz wird noch erhöht durch den starken Hautreiz, den der Salzgehalt des Seebades ausübt. Während daher im ersten Augenblick das Seebad eine Kontraktion der Hautgefäße (Blässe) und damit verbunden das Gefühl der Kälte erzeugt, folgt sehr bald die Reaktion unter dem Bilde der Hautrötung (Hyperämie) mit dem Gefühle des Behagens und der Wärme.

Die Seebäder üben aber auch durch das Klima günstigen Einfluß auf Nervenschwache. Die wichtigsten Eigenschaften des Seeklimas sind relative Staub- und Keimfreiheit, sowie Bewegtheit der Luft, die relativ gleichmäßige Temperatur, in zweiter Linie der Feuchtigkeits- und Salzgehalt der Luft, sowie der hohe Barometerdruck.

Ihre Wirkung zeigt sich in einer Zunahme des Appetits, Besserung des Schlafes, gesteigertem Gefühle des Wohls und wachsender körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit, Beseitigung von Kopfdruk, Kopfschmerzen, Migräne. Dazu kommt die energische Abhärtung, die durch Bäder und Klima erreicht wird und, wenn auch im wesentlichen dem katarrhalischen und rheumatischen Individuum, doch auch dem Neurastheniker zu statten kommt. Es sind ausschließlich funktionelle Neurosen, die sich zum Gebrauche der Seebäder eignen. Der Seeaufenthalt und das Seebaden setzen jedoch eine gewisse Widerstandsfähigkeit des Körpers voraus. Es werden deshalb blutarme, schwächliche Erwachsene und Kinder unter 6—8 Jahren den kräftigen Seebädern besser ganz ferngehalten oder doch nur unter den gleich zu erörternden Kautelen zugelassen. Auch Herzkranken, Patienten mit Atherom, Emphysematikern und Greise gehören nicht in die Seebäder.

Bei der Wahl des Seebades ist gewissenhafte Abwägung aller Umstände notwendig. Die Nordseebäder zeichnen sich vor den Ostseebädern durch ihren stärkeren Salzgehalt (28—30 gegen 10—19 g im Liter) und durch den weit kräftigeren Wellenschlag aus. Zu berücksichtigen ist ferner, daß die letzteren vielfach den Vorteil benachbarter schöner Waldungen und den Reiz einer anmutigeren Landschaft bieten als die Küsten und Inseln der Nordsee.

Mit der Verordnung und dem Gebrauche der Seebäder wird viel Unfug getrieben. Nicht in dem Baden in der See à tout prix liegt der Gewinn, sondern in dem maßvollen Gebrauche. Die bewegte Seeluft im Vereine mit dem Seebad hat zwar bei Nervösen gewöhnlich im Anfang erfrischende Wirkung. Dem oft unnatürlich gesteigerten Wohlgefühl folgt aber nur zu häufig eine ungünstige Reaktion dicht auf dem Fuße; Ermüdungsgefühl, gestörter Schlaf, verminderter Appetit machen sich bemerklich. Gewöhnlich ist dieser Rückschlag nicht dem Kurort, sondern dem unverständigen Gebahren des Kurgastes zuzuschreiben. Von dem Unerfahrenen wird gewöhnlich übersehen, welchen gewaltigen Reiz das Nervensystem ganz abgesehen vom Baden schon allein durch die Seeluft erfährt. Das bloße Verweilen an der Nordseeküste oder eine mehrwöchige Reise auf offenem Decke würden in vielen Fällen für sich allein schon genügen, die gewünschte Erfrischung zu bringen. Das Seebad

als solches kann die Wirkung erhöhen, das Zuviel jedoch bedingt eine schädliche Summation der Reize. Wenn auch kräftige Naturen nach dieser Richtung viel vertragen, so kann doch vor dem Mißbrauche nicht eindringlich genug gewarnt werden. Der nervös Veranlagte sollte im Beginne der Kur höchstens jeden dritten, später, wenn keine schädliche Wirkung eintritt, jeden anderen Tag ein Bad von höchstens 5 Minuten langer Dauer nehmen. Die erwähnten Gefahren beziehen sich allerdings nur auf das Meeresklima im strengen Sinne des Wortes, charakterisiert durch bewegte Luft und kräftigen Wellenschlag, wie es die deutschen, holländischen, belgischen und dänischen Nordseeküsten und Inseln darbieten. Schon weniger ängstlich braucht man bei der Verordnung der Ostseebäder zu sein, die qualitativ im allgemeinen dieselben Heilfaktoren darbieten, quantitativ aber hinter jenen zurückbleiben. Sie eignen sich daher mehr für schwächliche und blutarme Nervöse, für das weibliche Geschlecht und für Kinder.

Werden übrigens die natürlichen Seebäder notorisch nicht vertragen, so findet sich fast überall Gelegenheit zum Gebrauch warmer Seewannenbäder. Diese, in gleicher Weise wirksam wie warme Solbäder, ermöglichen also die Kombination eines Solbades mit Seeklima, die sich bei Nervosität der Frauen mit Genitalleiden, sowie der skrofulös-anämischen Kinder oft als zweckmäßig erweist. Eine durch die Natur geschaffene derartige Vereinigung bietet das Sol- und Ostseebad Kolberg. Auch in Swinemünde sind neuerdings 2 Solquellen erbahrt worden.

Mit unseren nordischen Seebädern können die Bäder des Mittelländischen Meeres nicht auf die gleiche Stufe gestellt werden, da ihnen die erfrischende und abhärtende Eigenschaft des Klimas und der kühlen Temperatur des Wassers fehlt.

Bei der ärztlichen Verordnung von Seebädern muß auch die Dauer der ganzen Kur und die Jahreszeit berücksichtigt werden. Die Zahl der Bäder zu bestimmen, wie es vielfach geschieht (meistens 21), ist ein unerlaubter Schematismus. Dagegen entspricht eine mittlere Kurzeit von 4 Wochen, jedenfalls nicht unter 3 Wochen, einer alten Erfahrung. Die günstigste Jahreszeit sind Juli und August, schon deshalb, weil die Sommerhitze dieser Monate an der See — ausgenommen vollkommen windstille Tage und Landwind — weit erträglicher ist, als im ebenen Binnenland. Kräftigere Konstitutionen können auch im Juni und September Nutzen von Nord- und Ostseebädern haben. Wer Unruhe und Menschenfülle scheut, wird ebenfalls die letzteren Monate der „Hochsaison“ vorziehen. In den Seebädern des Mittelländischen Meeres dauert die Saison von Ende Mai bis in den November hinein; wegen der Hitze sind aber die Monate Juli, August und zum Teil der September ganz ungeeignet, das Baden in der Frühjahrs- und Herbstzeit gilt aber bei den Einheimischen für unzulässig. Im Nachstehenden geben wir eine Übersicht der gebräuchlichsten Seebäder.

1. Nordseebäder. a) In Deutschland: die Inseln Röm (Lakolk), Sylt (Westerland und Wenningstedt), Amrum (Wittdün) und Föhr (Wyk) im Westen Schleswigs, ferner die Inseln nördlich vom ostfriesischen Festland (von Ost nach West aufgezählt): Wangeroog, Spiekeroog, Langeoog, Baltrum, Norderney (mit Kinderheilstätte), Juist, Borkum. Das besuchteste und eleganteste dieser Bäder ist Norderney, dann folgen wohl Sylt, Borkum und Föhr. Die übrigen der genannten Inseln sind stiller, einfacher und billiger. Ferner ist noch Helgoland zu nennen.

Ein ungeheurer Menschenstrom überschwemmt alljährlich in den Monaten Juli und August die Nord- und Ostseebäder, und es ist zu erwarten, daß die Mode, der wachsende Wohlstand und die zunehmenden Verkehrserleichterungen diese Überflutung noch steigern werden. Die meisten Ostseebäder bieten wenigstens noch Raum zur Erweiterung. Dieser fehlt auf einzelnen Inseln der Nordsee, wo die große Masse des genuß-, vergnügungs- und putzsüchtigen Publikums dem ernstlich Erholung suchenden teilweise den Boden abgräbt. An der Spitze dieser „Kultur“ steht Norderney. Wenn man die dortigen Straßen mit ihren luxuriösen, allen modernen Bedürfnissen dienenden Läden durchwandert, auf Schritt und Tritt statt reiner Seeluft Parfümduft atmet und eleganteste Toiletten spazieren tragen sieht, wenn man sieht, wie am Strande bis Mitternacht durch elektrische Beleuchtung die Nacht zum Tage gemacht wird, so vermißt man allerdings jegliches ländliche Behagen und glaubt sich in eine Großstadt versetzt. Daß in solcher Umgebung ein reizbares Nervensystem sich nicht beruhigen kann, liegt auf der Hand. An Eleganz und Luxus auf gleicher Stufe mit Norderney stehen Scheveningen und Ostende, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Menschheit sich in diesen letzteren Seebädern wegen ihres weiten Hinterlandes auf größeren Raum verteilen kann. Leider hat auch Borkum, das in einem gewissen Gegensatze zu seinem Rivalen Norderney steht, seinen ursprünglich einfacheren Charakter unter der sehr bedeutend gewachsenen Frequenz mehr und mehr eingebüßt und gehört nicht mehr zu den

„billigen“ Seebädern. Immerhin bietet die verhältnismäßig große Insel noch Raum genug zu stundenlangen Wanderungen in den Dünen, in das wiesenreiche Ostland und in die einsame „Vogelkolonie“. Als kräftigstes Nordseebad gilt Sylt mit seiner (bei dem vorherrschenden Westwind) überaus mächtigen Brandung. Die viele Kilometer lange Insel mit ihren Dünengebirgen gibt reichliche Gelegenheit zu Ausflügen zu Fuß und zu Wagen, und wer seine Mahlzeiten statt in den großen Gasthöfen in den vorzüglichen Strandrestaurationen an kleinen Tischen, den Blick hinaus auf die unermeßliche Fläche des rauschenden Meeres gerichtet, einnimmt, wird in Westerland, dem nicht übertrieben luxuriösen Kurorte, sein Recht finden. Wer sparsamer und einfacher leben will, dem bietet die echt ostfriesische Insel in dem eine Stunde von Westerland entfernten weniger besuchten Wenningstedt einen ländlich-stilleren Aufenthalt. Ein neuerdings in Aufnahme gekommenes billigeres Nordseebad ist Lakolk, auf der breiten, nördlich von Sylt gelegenen Insel Röm, etwas unbequem zu erreichen von der Bahnstation Scherbeck in Schleswig. Was ihm besonderen Reiz verleiht, das sind die dort erbauten nordischen Blockhäuser, in denen kleinere und größere Familien für sich allein leben können. Als mildes Nordseebad, weil im Wattenmeer gelegen und durch vorliegende Inseln (Halligen) gegen die offene See geschützt, kann Wyk auf Föhr empfohlen werden. Im Gegensatz zu den anderen vegetationsarmen Nordseebädern dehnt sich eine an Bäumen und Wiesen reiche Landschaft über die große Insel aus. Helgoland zeichnet sich durch seine nach allen Seiten freie Lage aus. Ein Nachteil Helgolands besteht darin, daß die Bäder auf der gegenüberliegenden Düne genommen werden; die $\frac{1}{4}$ —1 stündige Überfahrt ist bei stürmischem Wetter unbequem, manchmal unmöglich. Dazu kommt die kleine Seereise von Hamburg aus (7—8 Stunden), die zur Seekrankheit disponierte Personen scheuen, während fast alle anderen Nordsee-Inselbäder mit einer Überfahrt von kurzer Dauer erreicht werden können. Die einzige Gelegenheit zur Bewegung gibt der in einer halben Stunde zu vollendende Rundgang auf dem „Oberland“. Stille Absonderung von dem Menschengetöse findet nur der dem Segelsport Huldigende. Hierzu bietet Helgoland allerdings die herrlichste Gelegenheit. Für den, der nicht zur Seekrankheit disponiert ist und der körperlich und geistig ausruhen will, gibt es kaum ein erfrischenderes Mittel als eine stundenlange Segelfahrt. Der längere Aufenthalt auf Helgoland ist freilich kostspielig. Die dortigen Verhältnisse machen es verständlich, daß Helgoland mehr Passantenaufenthalt als Seebad ist. Im allgemeinen ist Helgoland wie Sylt nur kräftigen, widerstandsfähigen Naturen zu empfehlen. Als mildere Nordseebäder können endlich noch die Küstenorte Cuxhaven an der Elbmündung, Dangast auf einer Halbinsel im Jadebusen (primitiv) und Bismarck an der Westküste Holsteins bezeichnet werden.

b) In Dänemark: Insel Fanö, im Aufblühen begriffen.

c) In Holland: Zandvoort bei Haarlem, Katwyck bei Leyden, Scheveningen beim Haag, letzteres das besuchteste und eleganteste.

d) In Belgien: Ostende und Blankenberghe, ersteres luxuriös und geräuschvoll, letzteres ruhiger.

2. Die **englischen Seebäder** zeichnen sich durch ihr gleichmäßig mildes Klima und durch großen Komfort aus. Am besuchtesten ist wohl die Insel Wight mit ihren Badeorten Cowes, Ventnor, Ryde, Sandown, Shanklin. Ferner sind zu nennen an der Südküste Englands: Brighthelm, Eastbourne, St. Leonards und Hastings in Sussex, sowie im Südosten Margate an der Themsemündung und etwas südlich von diesem Ramsgate.

3. **Ostseebäder.** Das am meisten (namentlich von Berlinern) besuchte ist Heringsdorf auf der Insel Usedom. Demnächst erfreuen sich großer Beliebtheit die Orte auf der Insel Rügen: Saßnitz, Lohme, Binz, Göhren, sowie Breege und Sellin, ferner an der pommerschen Küste das oben genannte Kolberg, auf der Insel Usedom Zinnowitz und Swinemünde, auf der Insel Wollin Misdroy, Düsternbrook (Bellevue) bei Kiel, Travemünde und Niendorf bei Lübeck, Warnemünde bei Rostock, Zoppot (mit der Kinderheilstätte) bei Danzig, Cranz bei Königsberg, Glücksburg in der Flensburger Förde (Schleswig), Scharbeutz in Holstein, Apenrade in Nordschleswig, Heiligendamm in Mecklenburg, Marienlyst bei Helsingör. (Dänemark) und Klampenborg bei Kopenhagen, Ronneby (mit Eisensulfatquellen und schwefelhaltigen Schlammabädern) an der Südküste Schwedens u. a.

4. Die **Bäder am Mittelmeer** sind sehr zahlreich. Genannt seien nur Mar-seille und Nizza (Frankreich), Livorno, Neapel, Messina, Venedig (Lido) in Italien, Triest und Abbazia an der Ostküste Istriens bei Fiume. Das Wasser des Mittelländischen und Adriatischen Meeres zeichnet sich durch einen noch höheren Salzgehalt als das der Nordsee aus.

5. Seereisen.

Im Anschluß an die Seebäder darf eine andere Ausnutzung des Seeklimas nicht unerwähnt bleiben: die **Seereise**. Für Lungenkranke längst erprobt, verdient dieses Kurmittel auch für Nervenkranken empfohlen zu werden. Es gibt für den geistig Überanstrengten und körperlich Geschwächten kaum ein besseres Beruhigungsmittel, kaum eine angenehmere Erholung als das beschauliche Dasein auf dem Deck eines großen, gut ausgerüsteten Dampfers bei ruhiger oder mäßig bewegter See. Hier verbindet sich der Genuß der reinen bewegten salzhaltigen feuchten Luft mit der erzwungenen geistigen und körperlichen Ruhe. Hinzukommt der gesteigerte, durch gute, oft übertrieben üppige, kulinarische Genüsse befriedigte Appetit. Die Gelegenheit zu solchen Seereisen wird von Jahr zu Jahr reichlicher und besser. Ich erinnere nur an die beliebten Reisen längs der norwegischen Küsten mit ihren wechselnden großartigen Natureindrücken, an die vom Norddeutschen Lloyd zu billigem Preise eingerichteten Fahrten auf den besten Dampfern von Bremerhafen nach Genua, an die von der Hamburg-Amerika-Linie veranstalteten sommerlichen Nordlandfahrten und winterlichen Mittelmeerfahrten. Die mehrfach versuchte Einführung „schwimmender Sanatorien“ ist bisher an mangelhafter Beteiligung gescheitert, sie hat aber sicher eine Zukunft in dem Maße, wie sich die Überzeugung der Ärzte von der ausgezeichneten Heilwirkung der Seereisen verbreiten wird. Die Anforderungen, die an eine therapeutisch wirksame Seereise zu stellen sind, wurden von PAULL¹⁸⁾ zweckentsprechend folgendermaßen zusammengefaßt: Die Seereise darf 1. nur passende und nicht kurz hintereinander sehr verschiedene Klimate berühren; 2. den Reisenden öfteres Anlandgehen gestatten; 3. ihren Weg möglichst auf hoher See, nicht dem Festlandufer entlang suchen; 4. von einer gewissen Mindestdauer (2—3 Wochen, womöglich länger) sein; 5. die Schiffskost muß eine hygienische sein; 6. das Schiff muß hygienisch gebaut sein und zwar so, daß es gegen Seerkrankheit und Lebensgefahr die größte Sicherheit gewährt.

Literatur.

- 1) **Leichtenstern, O.**, Allgemeine Balneotherapie. v. Ziemssens Handb. d. allgem. Ther. 1880, Bd. II, 1. Teil. — 2) **Weber, H.**, Allgem. Klimatherapie, ebendas. — 3) **Liebreich, O.**, Dtsch. Med.-Ztg. 1895, No. 38. — 4) **Bäder-Almanach**, 1907, 10. Ausgabe. — 5) **Flehsig, R.**, Handb. d. Balneotherapie f. prakt. Ärzte, 2. Aufl. Berlin 1892. — 6) **Rubner, M.**, Klimatherapie. Handb. d. physik. Ther., Bd. I. — 7) **Topp, Therap. Monatsh.** 1894, Jan., Febr. — 8) **Honigmann, G.**, Dtsch. med. Woch. 1895, No. 34. — 9) **Hoffmann, F. A.**, Vorles. über allgem. Ther. 1892, 3. Aufl. — 10) **Viault, Compt. rend. de l'Acad. des sciences** 1890, 15. Dez., Tome II, p. 917. — 11) **Egger, F.**, Klimatische Kuren, in F. C. Müllers Handb. d. Neurasthenie 1893. — 12) **Ders.**, Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte 1892, 45. — 13) **Ders.**, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1893, 262. — 14) **Wolff, F. u. Koeppe, H.**, Münch. med. Woch. 1893, 209; **Koeppe**, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1893, 277; **Wolff, F.**, Münch. med. Woch. 1893, 770 u. 789. — 15) **v. Jaruntowski u. Schröder**, ebenda 1894, 945. — 16) **Miescher**, Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte 1893, 809. — 17) **Grawitz, E.**, Berl. klin. Woch. 1895, No. 33. — 18) **Paull, H.**, Zeitschr. f. physik. u. diät. Ther. 1908, Bd. XI. — 19) **Grube, K.**, Allgem. u. spezielle Balneotherapie mit Berücksichtigung d. Klimather. Berlin 1897. — 20) **Gottstein, A.**, Allgem. med. Zentralstg. 1897, No. 74 und Dtsch. Med.-Ztg. 1897, No. 99. — 21) **Meissen, E. u. Schröder, G.**, Münch. med. Woch. 1898, p. III ff. — 22) **Keller**, Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte 1891, No. 8 (zitiert nach K. Grube). — 23) **Robin**, Gaz. méd. de Paris 1891, No. 37—40. — 24) **Pfeiffer, V.**, Die Anzeigen und Gegenanzeigen für den Kurgebrauch in Wildbad, Gastein. Wien 1902. — 25) **Matthes, M.**, Lehrb. d. klin. Hydrotherapie, 2. Aufl. Jena 1903. — 26) **Erb, W.**, Winterkuren im Hochgebirge. Samml. klin. Vortr., 1900, No. 271, N. F. — 27) **Römis, W.**, Beitr. zur Frage über die Einwirkung des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Festschr. zum 50 jährigen Bestehen des Stadtkrankenhauses zu Dresden 1901, p. 245 ff. — 28) **Jaquet, A.**, Höhenklima und Blutbildung. Arch. f. experim. Pathol. usw. 1901, Bd. XLV, 1. — 29) **Abderhalden, E.**, Über den Einfluß des Höhenklimas auf die Zusammensetzung des Blutes. Zeitschr. f. Biol., Bd. XLIII, 125. — 30) **Jaquet u. Stähelin**, Stoffwechselversuche im Hochgebirge. Arch. f. exper. Pathol. usw., Bd. XLVI, 274. — 31) **Zucker, A.**, Dtsch. med. Woch. 1905, No. 3. — 32) **Sarason, L.**, ebenda, 1904, No. 45.

V. Allgemeine Elektrotherapie der Erkrankungen des Nervensystems.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

Mit 30 Abbildungen.

Die Erfolge der Elektrotherapie werden vielfach auf ihre suggestive Wirkung zurückgeführt. Am weitesten ging in dieser Beziehung MÖBIUS mit dem Bekenntnis, daß mindestens $\frac{4}{5}$ der elektrischen Heilwirkungen psychischer Natur seien. Demgegenüber äußerten sich sehr namhafte Forscher, wie ERB, BENEDIKT, VIQUOROUX, EDINGER, v. MONAKOW, E. REMAK, A. EULENBURG, M. BERNHARDT, LAQUER und viele andere zugunsten der psychischen Heilkraft elektrischer Ströme. Daß diese in der Tat existiert, hat ein experimenteller Versuch H. FRIEDLÄNDERS und eine Reihe von Versuchen, die auf meine Veranlassung O. GÖTZE anstellte, haben ferner vergleichende Beobachtungen E. REMAKS über Drucklähmungen des N. radialis, wenigstens für periphere Lähmungen, bewiesen.

Es muß ohne weiteres zugegeben werden, daß sich die Elektrotherapie ebenso wie viele andere Heilverfahren aus einer somatischen und physischen Komponente zusammensetzt. Für die quantitative Abgrenzung beider fehlt uns der Maßstab. Es wäre daher müßig, darüber zu streiten, ob von der Elektrotherapie $\frac{1}{5}$, wie EULENBURG annimmt, oder nach MÖBIUS $\frac{4}{5}$ der Psychotherapie angehören. Aber selbst wenn nur der fünfte Teil als physische Wirkung zu Recht bestände, so würde es sich schon um dieses kleinen Bruchteiles willen lohnen, die Elektrotherapie auszuüben. Und wenn die Elektrizität in der Hauptsache nur ein gutes Werkzeug zur Ausübung der Suggestion wäre, so müßten wir uns ihrer schon um deswillen bedienen; freilich wäre in letzterem Falle die Methodik zu vereinfachen. Solange dies aber nicht feststeht, solange wir nicht wissen, wie die Elektrizität wirkt, müssen wir an den durch die Erfahrung erprobten Methoden festhalten, mag ihnen auch noch manches überflüssige Beiwerk anhaften. Wenn ich es daher im Nachstehenden unternehme, die Behandlungsmethoden mit kritischer Auswahl abzuhandeln, so darf dabei nie vergessen werden, daß die Erfolge nicht immer als notwendiger Ausfluß der Methoden anzusehen sind, sondern zum Teile der psychischen Beeinflussung entstammen.

Der Mißkredit, in den die Elektrotherapie in ärztlichen Kreisen vielfach gekommen ist, entspricht aber keineswegs nur dem Mangel einer streng wissenschaftlichen Grundlage, sondern manchen Mißerfolgen. Diese aber fallen häufig nicht den Methoden, sondern der Ausübung zur Last. Die Elektrotherapie ist eine Kunst, die gelernt sein will, und daher kommt es, daß nicht jeder Jünger dieser Wissenschaft gleich von Anfang an solche glänzenden Kuren zu verzeichnen hat wie ein DUCHENNE oder ein R. REMAK.

Die Anforderungen, welche an eine kunstgerechte Handhabung der Elektrotherapie gestellt werden, sind groß. Sehe ich ab von den allgemein pathologischen und diagnostischen Kenntnissen, die ja als selbstverständliche Voraussetzung für jede Behandlung gelten müssen, so bedarf der Elektrotherapeut noch einer besonderen Schulung in der Erzeugung und Verwendung elektrischer Ströme. Die Kenntnis der Elektrizitätslehre und der physikalischen und physiologischen Gesetze über das Verhalten der elektrischen Ströme im menschlichen Körper sind die unabweisliche Grundlage der elektrischen Heilmethoden. Ihre Erlernung und Handhabung ist ein Leichtes für den, der sich mit den physikalischen Verhältnissen vertraut gemacht hat. Mit Rücksicht auf den beschränkten Raum mußte das Kapitel über die physikalischen Lehren in dieser Auflage wegfallen. Wer sie nicht beherrscht, der sei auf die früheren Auflagen und die Lehrbücher der Physik, bzw. der Spezialwerke über Elektrotherapie (s. unter Literatur) hingewiesen.

Die Elektrotherapie bedient sich hauptsächlich folgender Arten des elektrischen Stromes:

1. des konstanten oder galvanischen Stromes,
2. des induzierten, Induktions- oder faradischen Stromes,
3. des Spannungs- oder FRANKLINschen Stromes,
4. der Ströme von hoher Frequenz (D'ARSONVALscher oder TESLA-scher Ströme).

Elektrotherapeutische Apparate.

I. Allgemeines.

1. Galvanische Batterien und Induktorien.

Bei **galvanischen Batterien** muß die Wahl der Elemente sich danach richten, ob der Bedarf ein anhaltender oder nur ein kurzdauernder ist, sowie danach, ob der Apparat stationär oder transportabel sein soll. In ersterem Falle wird man konstante Elemente bevorzugen, in letzterem sich auch mit inkonstanten begnügen können. Was die Zahl der Elemente anlangt, so muß man an einen allen Zwecken dienenden Apparat die Anforderung stellen, daß er die geringste wie die größte Stromstärke zu entwickeln vermag. Dieser Forderung genügt ein Apparat, der eine genügende Abschwächung durch die gleich zu beschreibenden Nebenapparate gestattet, andererseits aber im eingeschalteten Körper galvanische Ströme von mindestens 20—30, womöglich aber von 50 MA gibt. Darüber hinaus liegt nach meiner Erfahrung kein Bedarf vor.

Schwieriger ist es, die an einen **Induktionsapparat** zu stellenden Anforderungen zu bemessen. Man kann sagen, der Induktionsapparat muß einen sekundären Strom liefern, der vom peripheren motorischen Nerven oder vom Muskel aus weit verbreitete tetanische Zuckungen

auslöst. Da die Stärke faradischer Ströme weniger von der elektromotorischen Kraft der Kette als von der genügenden Anzahl Windungen auf der sekundären Rolle abhängt, und letztere auf einem kleinen Raum unterzubringen sind, so leisten schon die Induktionsapparate des kleinsten Modells (SPAMER) Genügendes, die größeren Apparate natürlich entsprechend mehr. Die Abstufung der Stromstärke, die an den kleinen Apparaten nur durch Verschiebung des Eisenkerns geschieht, ist weit weniger fein als bei den Schlittenapparaten mit langer sekundärer Rolle. Jene kleinen Modelle sind daher zu diagnostischen Untersuchungen unzureichend, leisten aber für fast alle faradotherapeutischen Zwecke genügende Dienste.

2. Nebenapparate.

a) Für Galvanisation und Faradisation.

1. Leitungen und Stromgeber (Elektroden). Um von den Polklemmen dem menschlichen Körper Strom zuzuführen, braucht man Drahtleitungen und Elektroden. Die ersteren bestehen aus einer größeren Zahl feinerer, biegsamer Kupfer- oder Messingdrähte, die zu einer Schnur zusammengedreht (**Leitungsschnüre**) und zur Isolierung mit Seide und zum Schutz vor Nässe mit einem Gummischlauch überzogen sind und an den Enden in einen dickeren Kupfer- oder Messingstift auslaufen. Der letztere dient zur Befestigung an die Polklemmen einer-, an die Elektroden andererseits. Zur Ermöglichung eines genügenden Spielraumes zwischen dem Apparat und dem Patienten müssen die Leitungsschnüre eine Länge von mindestens 1 (besser $1\frac{1}{2}$) m haben.

Die **Elektroden** oder Stromgeber, Reophoren. Ein Handgriff aus schlecht leitendem Materiale (Holz) läuft an einem Ende in ein Metallgewinde von Messing (am besten vernickelt) aus; auf diesem Gewinde werden die Elektroden befestigt. Diese bestehen aus Metall (Messing, verzinntem Messing, Britanniametall, Nickel) oder Kohle, seltener aus biegsamen Bleiplatten, Drahtnetzen u. a. Der Holzgriff muß so beschaffen sein, daß er sich bequem in die Hohlhand einfügt. Der Metallteil des Griffes sei so kurz wie möglich. Große Länge der Elektroden macht ihre Führung unsicher und ermüdend.

Da das Aufsetzen trockener Elektroden auf die Haut (s. weiter unten) schmerzhaft ist und rasch Verätzungen bewirkt, da ferner durch Befeuchtung der Haut ihre Leitungsfähigkeit bedeutend erhöht wird, so müssen alle Elektroden an der Berührungsfläche mit einem Stoffe bekleidet werden, der mit Wasser durchtränkt werden kann. Dazu dienen Bezüge mit Schwamm, Leder, Flanell, am besten jedoch dünne Schwamm- oder Moosplatten mit einem glatt gespannten Leinwandüberzug.

Was die Form und Größe der Elektroden anlangt, so werden zu diagnostischen Zwecken kleine Knöpfe oder kleine runde Platten verwendet, am besten die von mir zur Bestimmung der motorischen Schwellwerte eingeführte Einheitselektrode von 3 qcm Querschnitt. Die Therapie bedient sich meist größerer Platten von rundlicher oder rechteckiger Gestalt. Aus später zu erörternden Gründen empfiehlt es sich, die Größe der Elektroden auf dem Stiele oder Rücken der Platte einzugravieren und zwar bei runden Formen den Durchmesser, bei eckigen die Seitenlängen.

Mit folgenden von mir gebrauchten Größen und Formen ist das Instrumentarium des Elektrotherapeuten genügend ausgerüstet:

1. je eine runde, an der Oberfläche schwach konvexe Elektrode von 2, 3 und 5 cm Durchmesser;

2. zwei rechteckige Platten von je 12:6 cm Seitenlänge, gut biegsam;

3. eine kleinere rechteckige Platte zur Applikation am Damm usw., mit 5:8 cm Seitenlänge, ebenfalls biegsam;

4. zwei große biegsame Platten für die Elektrisation des Magens, Bauches (und der Blase). Seitenlänge 25:16 und 20:14 cm.

Alle unter 1—4 genannten Rheophore müssen in erwähnter Weise zur Befeuchtung überzogen sein. Nur der Induktionsstrom wird zur Erzielung energischer sensibler Reize auch trocken auf die Haut übergeleitet. Zu diesem Zwecke bedient man sich:

5. des elektrischen Pinsels.

Mit dieser engeren Auswahl kann man sich in fast allen Fällen behelfen. Nicht unbedingt notwendig, aber sehr empfehlenswert sind noch die folgenden:

6. Faustelektrode (nach ERB) und große Fußplatte für die allgemeine Faradisation;

7. elektrische Massierrolle (s. Fig. 1);

8. Drahtbürste zur Faradisation.

In Fig. 2 ist eine Bürste mit zwei Polklemmen gezeichnet. Ich ziehe solche mit einer Klemmschraube, bei denen also eine zweite befeuchtete Elektrode an indifferenten Stelle angewendet werden muß, wegen ihrer tieferen Wirkung vor.

9. Nur für diagnostische Zwecke ERBs Elektrode zur Prüfung der faradokutanen Sensibilität.

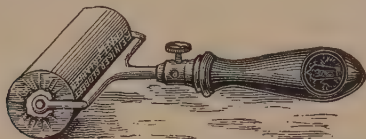


Fig. 1.



Fig. 2.

(Aus der Preisliste von Reiniger, Gebbert & Schall.)

Die zum elektrischen Bade, zur Franklinisation und Arsonvalisation dienenden Elektroden finden am entsprechenden Ort Erwähnung.

Bezüglich der Kehlkopf-, Mastdarm-, Magen-, Blasen-Elektroden sei auf die einschlägigen Kapitel verwiesen.

2. Unterbrecher. Es ist notwendig, die Ströme jederzeit schließen und öffnen zu können. Dazu ist eine Unterbrechung innerhalb der metallischen Leitung, sei es am Elektrodengriffe, sei es am Apparate erforderlich. Im ersteren Falle verwendet man die sog. Unterbrechungselektrode (s. beistehende Fig. 3).



Fig. 3.

Sie ist für therapeutische Zwecke sehr empfehlenswert.

Noch zuverlässiger wirkt die Unterbrechung an der feststehenden Batterie. Wo es auf unverrückbare Stellung der Elektrode ankommt, wie bei elektrodiagnostischen Untersuchungen, da ist die letztere Einrichtung unbedingt vorzuziehen und daher an allen — auch tragbaren — Batterien anzubringen.

3. Selbstverständlich ist es, daß an einem zur Verwendung beider Stromesarten dienenden Apparate ein **Umschalter** oder Stromwechsler nicht fehlen darf, d. h. eine Vorkehrung, welche je nach Bedarf die Leitung mit der galvanischen Batterie oder mit dem Induktorium herstellt. Dies geschieht entweder durch die bekannten Stöpselschalter oder mittels Kurbel-einstellung auf entsprechende Kontakte.

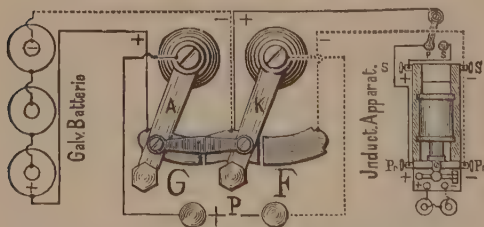


Fig. 4. (Aus der Preisliste von Reiniger, Gebbert & Schall.)

Bisweilen werden in der Therapie beide Stromesarten gleichzeitig verwendet, um besonders starke Erregungen zu erzielen. Zu diesem Zwecke hat DE WATTEVILLE eine Kurbel-

schaltung angegeben, die aus beistehendem Schema ersichtlich ist. Der Umschalter von DE WATTEVILLE vermittelt also die abwechselnde und gemeinsame Benutzung („gemischter Strom“) beider Stromesarten in einfachster Weise und ist für die Doppelapparate sehr empfehlenswert.

b) Nebenapparate für Galvanisation.

Unentbehrlich sind die folgenden:

1. Der Stromwähler oder Kollektor dient zur Regulierung der Stromstärke, indem er dem Bedarf entsprechend die Zahl der im Stromkreis einzuschaltenden

Elemente vermehrt oder vermindert. Der Stromwähler muß so eingerichtet sein, daß beim Zu- und Rückschalten niemals eine Stromunterbrechung eintritt. Steht ein Rheostat (s. unten) zur Verfügung, so kann die Schaltung der Elemente gruppenweise (5:5 oder 10:10) vor sich gehen; besser ist es jedoch, die ersten 10 Elemente einzeln schaltbar zu machen. Fehlt ein Rheostat, so muß jedes einzelne Element besonders mit dem Kollektor verbunden sein.

Die früher gebräuchlichen Stöpselschalter sind unzweckmäßig und fast ganz außer Gebrauch gekommen. Häufiger gebraucht werden noch die sogenannten Schlußschieber. Zweifellos am bequemsten in ihrer Handhabung sind die Kurbelstromwähler, denen heute der Vorzug gegeben wird.

Ihre Einrichtung zeigen Fig. 23 und 24 (p. 140—141).

Zur Vermeidung unbeabsichtigter Unterbrechungen müssen die Kontakte häufig gereinigt werden. Selbstverständlich ist auch auf öftere Reinigung und Füllung der Elemente zu halten.

Die gleichmäßige Abnutzung, bzw. zeitweilige Schonung eines Teiles der Elemente wird an vielen Tauchbatterien (z. B. ZETTLER p. 140) dadurch erreicht, daß die Elemente nur gruppenweise (10 und 10 oder 20 und 20) in die Erregungsflüssigkeit eingetaucht werden (Batterien mit geteilter Tauchvorrichtung). Diese Einrichtung ist für die inkonstanten Säureelemente (s. oben) die gegebene.

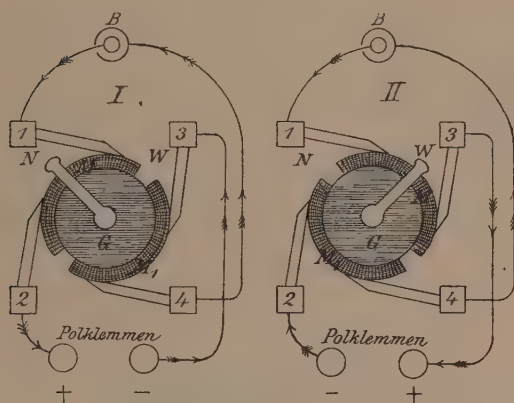


Fig. 5. Brenners Kommutator.

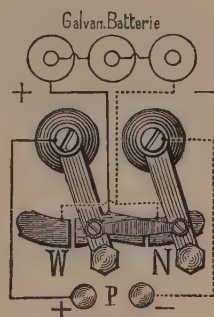


Fig. 6. (Aus der Preisliste von Reiniger, Gebbert & Schall.)

2. Der Stromwender ist ebenfalls an galvanotherapeutischen Apparaten unentbehrlich. Wenn auch die Richtung des galvanischen Stromes innerhalb des Körpers oder seiner Teile für therapeutische Maßnahmen mit seltenen Ausnahmen für die Diagnostik und Therapie bedeutungslos ist, so ist doch die physiologische und somit auch die heilende Wirkung der beiden Pole eine verschiedenartige. Der Elektrotherapeut muß daher die Polwirkung an einer Körperstelle wechseln können.

Diesen Bedürfnissen entspricht der sog. Stromwender oder Kommutator, der zu elektrodiagnostischen Zwecken ganz unerlässlich ist, aber überhaupt bei keiner elektrotherapeutischen Batterie fehlen sollte.

Die Stromwendung wird bewirkt entweder durch den von Brenner eingeführten Kommutator mit einer Kurbel (Fig. 5), oder durch die Anwendung zweier parallel gestellter Kurbeln (Reiniger Fig. 6). An den Kontakten sind die Bezeichnungen *N* und *W* angebracht. Steht die Kurbel auf *N* (Normalstellung), so entspricht die Stromrichtung der Bezeichnung an den Polklemmen (+ —, *An*, *Ka*), steht sie auf *W*, so kehrt sich der Strom um, und es gelten die entgegengesetzten Vorzeichen.

3. Rheostate nennt man die Vorrichtungen zur künstlichen Einschaltung von Widerständen. Ihr Zweck ist eine noch feinere Abstufung des galvanischen Stromes, als sie mittels Elementenschaltung (Stromwähler) möglich ist. Für viele Zwecke, z. B. Galvanisation der peripheren Nerven und des Rückenmarks, würde die letztere ausreichen. Handelt es sich aber darum, die Stromstärke ganz allmählich an- und abschwächen zu lassen, oder wie man zu sagen pflegt, den Strom „ein- und auszuschießen“, so ist der Rheostat unentbehrlich. Als Material für künstliche Widerstände dienen Metalle (Neusilber-, Nickelindrähte), Flüssigkeiten oder Graphit (GÄRTNER).

Die Metallrheostate sind wegen ihres unveränderlichen Widerstandes und ihrer feinen Abstufbarkeit die besten. Da sie aber groß, schwer und teuer sind, kommen sie nur an stationären Apparaten zur Anwendung. Je zahlreicher die Widerstandsrollen (Kontaktknöpfe), desto geringer sind die Stromschwankungen. Die Widerstände sind in der Regel so abgestuft, daß sie um je 10, später um je 100 bzw. 1000 Ohm steigen.

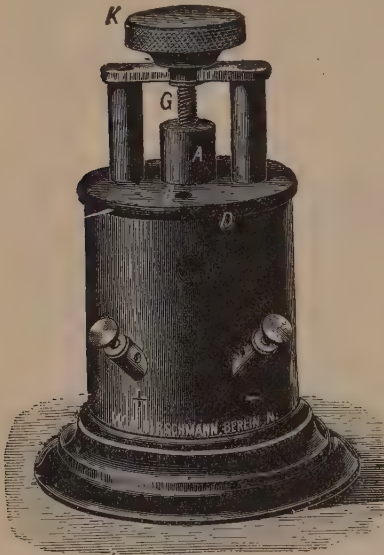


Fig. 7. (Aus den Preislisten von W. A. Hirschmann.)

Das Prinzip der Flüssigkeitsrheostaten beruht auf der Einschaltung von (unpolarisierbaren) Flüssigkeiten als Leiter von veränderlicher Länge oder veränderlichen Querschnitten in den Stromkreis. Da Flüssigkeiten, im Vergleich mit Metallen sehr schlechte Leiter sind, vollzieht sich die Zu- und Abnahme der Stromstärke bei ihrer Verwendung zu Rheostaten viel rascher, und demgemäß ist die Abstufung des Stromes eine, wenn auch sehr gleichmäßige, doch weniger feine. Diesem Übelstande steht aber für die Praxis die Billigkeit der Flüssigkeitsrheostaten gegenüber. Vorzüglich ist nach meiner Erfahrung der Flüssigkeitsrheostat von A. EULENBURG (Hirschmann) Fig. 7. Er besteht aus einem mit Wasser gefüllten Hartgummi- becher *D*. Der Widerstand wird durch Drehung des Knopfes *K* nach rechts bzw. links verkleinert oder vergrößert.

(Preis etwa 30 M. Metallrheostaten kosten mindestens 40 M., bessere 100 M. und darüber.)

Graphitrheostate. Graphit eignet sich wegen seines hohen Widerstandes und wegen seines billigen Preises ganz besonders zu Rheostaten. Die Fig. 8 stellt

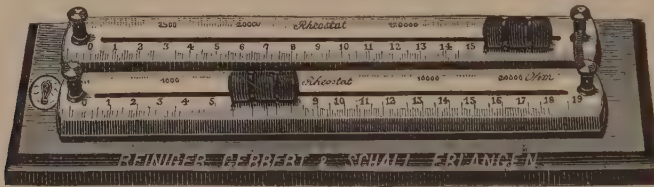


Fig. 8.

Reinigers Patent-Graphitrheostaten mit doppeltem Graphitstabe dar (Preis 30 M., mit einfacher Länge — weniger empfehlenswert — 15 M.). Auf zwei konischen Graphitstäben schleißen zwei untereinander metallisch verbundene Federn.

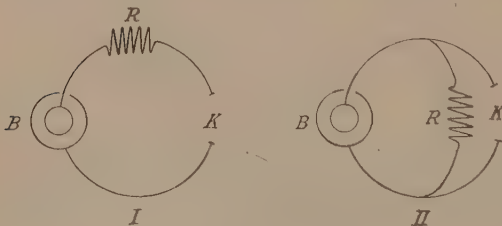


Fig. 9.

Vollkommenstes leistet ferner nach den bewährten Angaben LEWANDOWSKIS der von diesem und LEITER erfundene Graphit-Quecksilberrheostat (von der Firma J. Leiter in Wien zum Preise von 25 M. zu beziehen).

Die Einschaltung des Rheostaten kann in der Weise geschehen, daß derselbe (*R* in Fig. 9 I) in den den Körper *K* einschließenden Stromkreis eingeschaltet wird: in Hauptschluß, oder in eine Zweigleitung (*R* in Fig. 9 II): in Nebenschluß. Im ersteren Falle ist die Stromstärke umgekehrt, in letzterem direkt proportional

der Stromstärke.

der Zahl der eingeschalteten Widerstände. Wendet man den Rheostat in Hauptschließung an, so sind mit Rücksicht auf die schlechten Leitungsverhältnisse des menschlichen Körpers zur Abstufung der Stromstärke sehr große Widerstände (mindestens 50 000 Ohm) erforderlich, in der Nebenschließung, durch welche der Strom in zwei Zweige verteilt wird, weit geringere (ca. 5000 Ohm).

4. Galvanometer. Man begnüge sich daher früher damit, das Maß der Stromstärke nach der Zahl der eingeschalteten Elemente und Widerstände oder nach den Winkelgraden der Nadelablenkung eines Galvanoskopes anzugeben. Diesen Zahlen kam aber nicht die Bedeutung absoluter Werte zu. Es war daher ein großer Fortschritt für die Elektrodiagnostik und für die Elektrotherapie, als im Anschluß an die Pariser Vereinbarungen über elektrische Maßeinheiten EDELMANN, auf v. ZIEMSENS Veranlassung, anfangs des Jahres 1882 das sog. Einheitsgalvanometer der praktischen Medizin zur Verfügung stellte, das auch heute noch für mustergültig anzusehen ist. Es hat allen späteren Modellen von Galvanometern zu praktisch-medizinischen Zwecken als Vorbild gedient und soll daher als das Prototyp des brauchbaren galvanischen Meßinstrumentes an erster Stelle beschrieben werden. Betont seien nur die für die elektrodiagnostische und therapeutische Praxis wichtigen Eigenschaften, die sich in dem EDELMANNschen Instrumente sämtlich verkörpern:

1. genügende Empfindlichkeit, 2. passender Meßumfang (0–50 MA) und passende Abstufung, 3. aperiodische Schwingungen des Magneten, 4. gleicher Ausschlag nach beiden Seiten (bei beiden Stromesrichtungen) und leichte Beweglichkeit.

Ad 1. Unsere Galvanometer müssen so empfindlich sein, daß sie zu diagnostischen Zwecken in der Breite von 0–1 MA $\frac{1}{10}$ MA genau abzulesen, $\frac{1}{100}$ noch zu schätzen erlauben, in der Breite von 1–5 müssen $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{2}$ MA, zwischen 5–10 MA $\frac{1}{2}$ MA gemessen werden können. Für therapeutische Maßnahmen genügen Instrumente, die zwischen 0–5 allenfalls $\frac{1}{2}$ MA, zwischen 5–20 und darüber noch je 1 MA erkennen lassen.

Ad 2. Der Meßumfang muß von 0–20, womöglich bis 50 MA reichen. Da es unmöglich wäre, den unter 1 erwähnten Forderungen durch Aichung eines kleinen Halbkreises zu genügen, muß durch Anwendung von Zweigleitungen die Messung von bekannten Stromteilen ermöglicht werden. Zu diesem Zwecke hat EDELMANN Nebenschließungen von bekannten Widerständen ($\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$) angebracht. Durchläuft der volle Strom die Multiplikatorwindungen (R Fig. 11) des Instrumentes, so gelten die auf der Skala angebrachten Werte. Wird eine Nebenschließung eingeschaltet, die dem zehnten oder hundertsten Teile des Multiplikatorwiderstandes entspricht (10, 100 in Fig. 11), so geht nur $\frac{1}{10}$ bzw. $\frac{1}{100}$ des Gesamtstromes durch den Multiplikator und lenkt den Magneten N dementsprechend weniger stark ab. Um den Wert des durch den Körper fließenden Stromes zu berechnen, muß demgemäß der am Instrument angezeigte Wert mit 10 bzw. 100 multipliziert werden (vgl. das Schema Fig. 10).

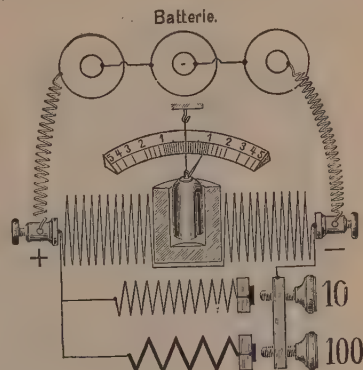


Fig. 10. Aus Reinigers Preisliste.

Ad 3. Bei den früher gebräuchlichen Galvanometern pendelte die Magnethülse vermöge ihrer Trägheit längere Zeit hin und her, bis sie zur Ruhe kam. Dieser Umstand erschwerte die Ablesung an und für sich. Dazu kam, daß in der Zeitdauer ihrer Schwingungen der Widerstand im Körper Veränderungen erleiden mußte, und daß der schließlich abgelesene Wert dem Anfangswert nicht entsprach. Um diese störenden Schwingungen zu beseitigen oder doch auf ein Minimum einzuschränken, umgab EDELMANN den Magneten mit einer Kupfermasse (D in Fig. 11). In dieser werden während der Bewegungen des Magneten Ströme induziert, die diesen alsbald in die Ruhelage bringen.

Ad 4. Ein großes Hindernis für die Empfindlichkeit, d. h. die Leichtbeweglichkeit der Magnete und ihrer Zeiger in den Galvanometern ist die Reibung. Diese ist an sog. Vertikalgalvanometern unvermeidlich; an seinem großen Horizontalgalvanometer hat EDELMANN die Reibung vermieden oder wenigstens auf ein konstantes Minimum gebracht, indem er den Magneten N an einem Kokonfaden (in der Suspensionsröhre S) aufhängte; (auch die Beeinträchtigung durch Torsion kann

vermieden werden). Außer der tunlichst leichten Bewegung ist durch die Beseitigung der Reibung auch Gleichheit der Ausschläge nach beiden Seiten gewährleistet.

Daß endlich und warum auch die Beeinflussung des Erdmagnetismus bei der Konstruktion eines exakten Galvanometers berücksichtigt werden muß, kann hier nicht ausgeführt werden. Der letzterwähnte Einfluß und die vorerwähnte Reibung sind neben anderen die Hauptgründe, weshalb die Horizontalgalvanometer vor den Vertikalgalvanometern den unbedingten Vorzug verdienen.

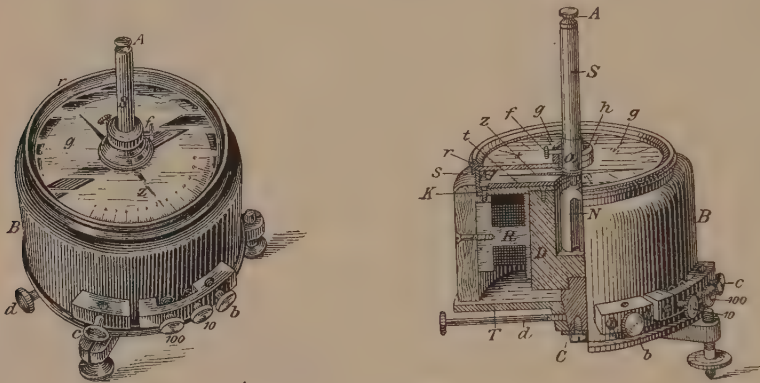


Fig. 11.

Für transportable Apparate hat EDELMANN ein sog. Taschengalvanometer (Preis 40 M.) hergestellt. Dasselbe ist vortrefflich für alle therapeutischen Zwecke; für die feineren Messungen in der Elektrodiagnostik jedoch nicht ausreichend und nicht ganz zuverlässig, da es von der Reibung einer Stahlspitze auf Achat beeinflusst wird.

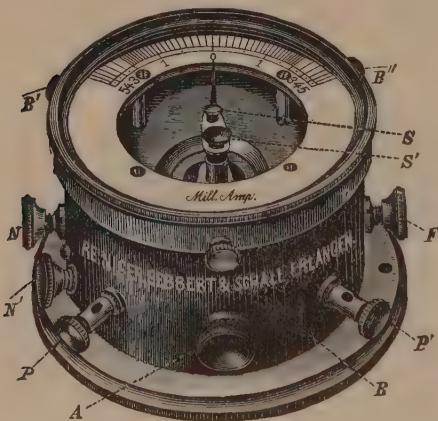


Fig. 12.

Wer daher die Anschaffungskosten für das große Galvanometer scheut, dem sei ein von Reiniger, Gebbert & Schall angefertigtes „transportables aperiodisches Horizontal-Galvanometer“ mit Fadenaufhängung und mit zwei Nebenschlüssen (Preis 65 M.) empfohlen, das sich mir auch für diagnostische Zwecke bewährt hat (s. Fig. 12).

Dasselbe ist mit kleinen Modifikationen genau nach dem EDELMANNschen großen Modelle gebaut, kleiner und läßt sich rasch zum Gebrauche fertig aufstellen.

Für stationäre Apparate kann ferner auch das große Horizontalgalvanometer nach C. W. MÜLLER mit Ablesetrommel Verwendung finden. Dasselbe wird von den Firmen Edelmann, Reiniger, Gebbert & Schall

u. a. in verschiedenen Größen zum Preise von 100–180 M. hergestellt. Sein einziger Vorzug ist die bequemere Ablesung aus größerer Entfernung, wie es zur Demonstration in Hörsälen zweckmäßig erscheint.

Wahl des Galvanometers. Wer auf diagnostische Untersuchungen (genaue quantitative Erregbarkeitsbestimmungen) verzichtet und nur therapeutische Zwecke verfolgt, der kann sich mit kleinen transportablen absoluten Galvanometern (z. B. Größe No. III oder IV des Horizontalgalvanometers von Hirschmann, Preis 60 M. oder 30 M.), EDELMANNs Taschengalvanometer zu 40 M. behelfen. Die geringere Genauigkeit spielt in der Elektrotherapie keine Rolle, da Unterschiede von 0,1 bis 0,5 MA in der Dosierung der Stromstärke die Heilwirkung nicht in Frage stellen. Für diagnostische Untersuchungen kann ich an stationären Apparaten in erster Linie EDELMANNs großes Einheitsgalvanometer, in zweiter Linie an stationären und an tragbaren Batterien Reinigers Horizontalgalvanometer empfehlen.

3. Hydroelektrischer Badeapparat.

Galvanische und faradische Ströme lassen sich auch im Badewasser dem Körper zuführen. Von den die Haut benetzenden Wasserflächen werden im elektrischen Wasserbade die Elektroden gebildet. Je größer diese Berührungsflächen sind, desto mehr unterscheidet sich die hier zu besprechende von den übrigen elektrotherapeutischen Maßnahmen, bei denen der Strom an umschriebeneren Stellen in den Körper eintritt. Wenn letztere Art als lokale Behandlungsmethode gilt, so kann das elektrische Bad, richtig angewandt, zur gleichzeitigen allgemeinen Elektrisation der gesamten Körperoberfläche dienen.

Man unterscheidet: das monopolare und das dipolare Bad (A. EULENBURG).

1. Beim **monopolaren Bade** wird der Strom dem Badewasser durch die (metallische) Wannenwand als große Elektrode zugeleitet, tritt durch die ganze mit Wasser benetzte Körperoberfläche ein und durch eine mit den Händen umfaßte, mit angefeuchtem Leder bekleidete, eiserne Stange aus (s. Fig. 13 H). Statt einer metallenen Badewanne, die übrigens mit Holzplatten oder durchbrochenem Holzfutter von innen bekleidet sein muß, wendet man besser hölzerne Wannen an und taucht eine große Elektrodenplatte in das Badewasser (Schaufelelektrode nach STEIN). Die eben erwähnte Anordnung, wobei die Hände eine Stange als Elektrode umgreifen, hat den Nachteil, daß in den Händen und Armen eine unverhältnismäßig große Stromdichte herrscht, daß also an diesen Körperteilen eine meist unerwünschte, energische Stromwirkung stattfindet. Will man diese örtliche Wirkung, die eigentlich nicht dem Zwecke des elektrischen Bades entspricht, vermeiden, so bedient man sich statt der (Quer)stange außerhalb des Badewassers besser einer großen Elektrode, die im Wasser den Körper unmittelbar berührt, z. B. der Rückenkissenelektrode von TRAUTWEIN (s. Fig. 13 A p. 134). Bei dieser sehr bequemen und bei den Patienten beliebten Einrichtung ist die Stromdichte (in diesem Falle am Rücken) erheblich geringer als bei der Anwendung der Handstange. Übrigens nähert sich diese Applikation bereits dem dipolaren Bade.

2. **Dipolares elektrisches Bad.** Der Badende berührt keine der beiden Elektroden; diese werden vielmehr an zwei Stellen der Wanne, z. B. am Kopf- und Fußende, in das Badewasser getaucht. Der Strom soll dann an der einen Stelle in den Körper ein-, an der anderen aus demselben austreten. Ich habe mich nie für den Gebrauch dieser Badeform erwärmen können, da ich sie für theoretisch verfehlt hielt. Denn der Zweck des hydroelektrischen Bades ist doch die gleichzeitige allgemeine Elektrisation. Die eben erwähnte dipolare Badeform strebt aber lokale Elektrisation an; diese kann mit unseren Methoden ohne Bad viel besser und sicherer erreicht werden. Dazu kommt, daß wir nicht einmal wissen, ob und mit welcher Stärke der Strom bei der erwähnten Anordnung den Körper durchfließt. Mag der Widerstand des Körpers größer als der des Badewassers sein, wie A. EULENBURG gefunden hat, oder im Gegenteil kleiner (ROSENBAUM), immerhin ist das eine klar, daß unter allen Umständen ein Teil des Stromes sich im Badewasser abgleicht, also nutzlos verbraucht wird.

Einen Fortschritt indessen hat die Technik des dipolaren Bades gemacht mit der Erfindung des sog. Zweizellenbades durch G. GÄRTNER.

Die Einrichtung des Zweizellenbades in der von GÄRTNER empfohlenen Form ist die folgende. Wanne aus Metall (Zink- oder Kupferblech), an der Grenze des ersten und zweiten Drittels von einer aus hartem Holz und Asbest gefertigten Zwischenlage zur Isolierung beider Zellen voneinander durchschnitten. Die Seitenteile des Holzeinsatzes der Wanne sind mit einem vertikalen Falz zur Aufnahme des Diaphragmas versehen. Dieses besteht aus einem Holzrahmen, der in den Falz der Wanne paßt und mit einer 2 mm dicken Lamelle von Kautschuk überspannt ist. Diese ist nahe ihrem unteren Rande mit einem ovalen Ausschnitte versehen, durch den der Badende durchschlüpft.

Der Vorteil des Zweizellenbades besteht darin, daß der Strom, wenn man ihn in die obere Hälfte (Zelle) der Wanne ein-, aus der unteren herausleitet, sich nur durch den menschlichen Körper abgleichen kann. Das Badewasser bietet also an Flächen, an denen es den Körper berührt, zwei möglichst große Elektroden, und so dient mit Ausnahme des Kopfes in der Tat die gesamte Körperoberfläche zum Ein- und Austritt des Stromes. Wenngleich nicht an allen Stellen des Körpers

Der zu Behandelnde sitzt auf einem hölzernen Lehnstuhl. An dessen Armlehnen und auf dem Boden vor dem Stuhle sind je zwei mit Wasser gefüllte Porzellanwannen angebracht. Durch je zwei Kohlenplatten an den Seiten dieser Wannen tritt der gleichnamige Strom in das Wasser und von diesem in die eingetauchten Ober- bzw. Unterextremitäten.

Diese Vorrichtung hat zwei große Vorzüge. Einmal geht der gesamte Strom wirklich auf bestimmtem Wege durch den Körper, sodann haben die Ein- und Austrittsflächen (Elektroden) einen sehr großen Querschnitt (bis 1400, ja bei Zuleitung des Stromes durch 2 Extremitäten sogar 2800 qcm), wodurch es möglich wird, größere Strommengen ohne unangenehme Empfindungen anzuwenden. Durch Schaltevorrichtungen kann der galvanische wie der faradische oder sinusoidale Strom verwendet, die Stromrichtung beliebig geändert und sowohl die Stromstärke wie die elektromotorische Kraft reguliert werden. Auch zur Kataphorese von Arzneimitteln, die in Lösung in die Wannen gegeben werden, ist das Vierzellenbad verwendet worden.

4. Apparat zur Franklinisation.

Die FRANKLINISCHE Elektrizität, d. h. durch Influenzmaschinen erzeugte hochgespannte Ströme, kommen therapeutisch in Anwendung, indem man entweder den isolierten menschlichen Körper mit einem der Einsauger in leitende Verbindung setzt, also positiv oder negativ ladet, oder indem man den Körper von einer Seite her (vom Fuße) ladet und in der Nähe des Kopfes eine entgegengesetzt geladene Platte anbringt — sog. Kopfdusche, oder endlich, indem man eine mit einem der Einsauger verbundene, in eine Kugel auslaufende Leitung (Kette) gewissen Körperteilen nähert, um Funkenentladung zu bewirken. Die hierzu dienenden Einrichtungen sind insbesondere von A. EULENBURG genauer angegeben und sollen an der Hand der von der Firma W. A. HIRSCHMANN nach EULENBURGS Angaben hergestellten Apparate beschrieben werden.

Fig. 15 veranschaulicht die selbsterregende Influenzmaschine nach HOLTZ - TOEPLER. Von den beiden im Glaskasten befindlichen Glasscheiben ist die hintere feststehende mit zwei diametral gegenüberstehenden großen Papierbelägen versehen. Die vordere, durch die Kurbel bei Z um ihren Mittelpunkt drehbare Scheibe trägt in gleichen Abständen 6 kleine runde Metallscheiben, aus deren Mitte ein flacher Knopf hervorragt. Unter den Papierbelägen der festen Scheibe befinden sich Metallbeläge und sind mit den am Rande der Scheibe befestigten Metallplättchen V und W leitend verbunden. Die den Papierbelägen zugekehrten Einsauger (auf der Zeichnung nicht sichtbar) werden von einem

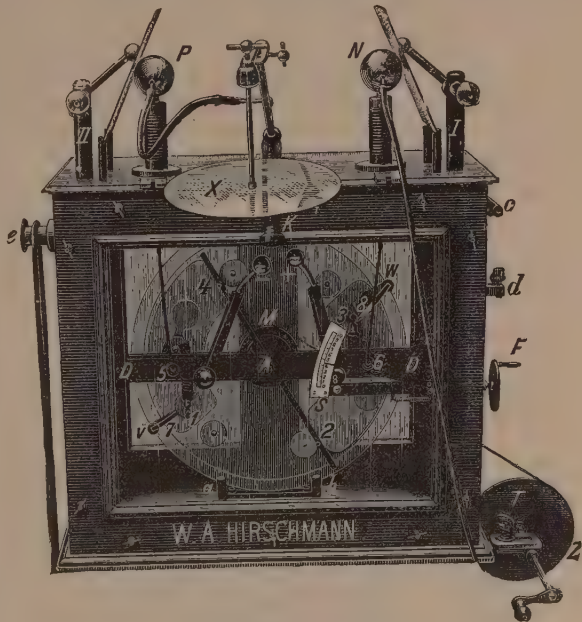


Fig. 15.

Querbalken aus Hartgummi DD getragen. An diesem befinden sich ferner die Metallpinsel 1 und 3 und mit den letzteren verbunden die Arme 7 und 8, welche sich federnd an V und W (s. oben) anlegen. Die drehbare Stange M (Entlader mit Spitzenkammern) trägt bei 2 und 4 ebenfalls Metallpinsel. Diese, sowie die Pinsel 1 und 3 schleifen beim Rotieren der vorderen Scheibe auf den erwähnten Metallknöpfen der letzteren. Von den (nicht sichtbaren) Einsaugern strömt positive bzw. negative Elektrizität zu den Konduktoren + und -. Die Entfernung der letzteren voneinander läßt sich durch die Kurbel F regulieren. Der Zeiger zeigt auf der Skala S in Zentimetern die Entfernung der Konduktoren (zur Messung der Funken-

länge) an. P und N (oben auf dem Glaskasten) stellen die Ableitungen dar, welche mit den Konduktoren $+$ und $-$ in leitender Verbindung stehen (durch 5 und 6). Auf dem Deckel des Kastens befinden sich endlich zwei FRANKLINsche Tafeln (Kondensatoren), welche sich einerseits an die Ableiter P und N , andererseits an die von den Säulen I und II abgehenden Arme anlehnen. X stellt die mit P verbundene verstellbare Kopfplatte dar.

Der Betrieb der Maschine geschieht entweder durch Drehen der Kurbel mit der Hand oder besser durch einen Motor.

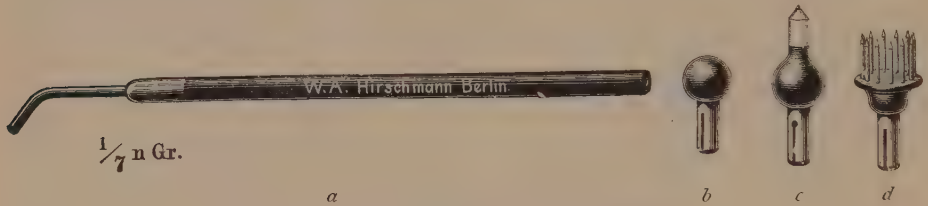


Fig. 16. (Aus Hirschmanns Preisliste.)

Der früher gebräuchliche Isolierschemel wird nach EULENBURG besser durch einen Teppich aus Hartgummi ersetzt, in dessen Mitte sich eine runde Messingscheibe befindet. An letzterer wird das Ende des Zuleitungskabels angesteckt, während der Patient die Füße auf die Messingscheibe stellt.

Zu dem erforderlichen Instrumentarium gehört nach demselben Autor außer der schon erwähnten Kopfplatte (X) nur noch ein isolierender Elektrodengriff (Fig. 16a), an welchem verschiedene Ansatzstücke, bestehend aus einer Kugel (b), einer Spitze (c) oder mehreren Spitzen (d) befestigt werden können.

Die Influenzmaschinen haben in der Praxis der Spezialisten und der Nervenheilanstalten eine ziemlich verbreitete Aufnahme gefunden. In der Tätigkeit des praktischen Arztes verbieten sie sich wegen des verhältnismäßig großen Aufwandes und aus räumlichen Gründen, sind übrigens auch unbedingt entbehrlich.

Der Preis einer Maschine mit 50 cm Scheibendurchmesser (kleinere sind ungenügend) beträgt mindestens 200 M., mit einfachstem Zubehör stellt sich der Apparat auf mindestens 300, mit Motor auf mindestens 400 M. Wer Wert auf Eleganz legt oder Befriedigung findet in der mannigfachsten Variation der Franklinalisationsmaßnahmen, kann diesen „Spielereien“ noch weit größere Opfer bringen.

Erwähnt sei hier noch ein vorwiegend zu diagnostischen Zwecken verwendeter Kondensatorentladungsapparat nach MANN und ZANIETOWSKI. Der in einem Holzkasten untergebrachte Kondensator besteht aus eng zusammenliegenden, voneinander isolierten Staniolblättern. Der Apparat wird von einer Gleichstromleitung oder von einer galvanischen Batterie geladen, die Spannung durch einen Voltregulator reguliert.

5. Apparat zur Anwendung hochgespannter Ströme mit bedeutender Frequenz (ARSONVALsche oder TESLASche Ströme).

Unabhängig voneinander beschrieben D'ARSONVAL 1889 und TESLA 1891 die Wirkungen hochgespannter Ströme von hoher Frequenz. Diese intermittierenden Ströme haben eine Wechselzahl von mehreren Hunderttausend bis über eine Million in der Sekunde, während der Induktionsstrom aus höchstens mehreren Hundert Stromstößen in der Sekunde besteht. Diese sehr hohe Frequenz wird erzeugt durch die Entladung von Kondensatoren. Die hierbei entstehende Funkenstrecke ist kein kontinuierlicher Strom, sondern zusammengesetzt aus außerordentlich zahlreichen elektrischen Oszillationen. Diese werden zur Erzeugung des ARSONVALschen Stromes verwendet.

In der Beschreibung des Apparates für die Arsonvalisation folgen wir den Ausführungen BÄDEKERS.

Als Stromquelle dient ein Dynamogleichstrom oder eine Akkumulatorbatterie von 20 Zellen. Die einzelnen Bestandteile des Apparates sind (Fig. 17):

1. Ein RUHMKORFFscher Funkeninduktor (a), der Funken bis zu 45 cm Länge, und bei voller Ausnutzung Spannungen bis 50000 Volt gibt. Zum Betriebe dieses dient

2. ein gleichmäßiger Unterbrecher. BÄDEKER verwendet dazu den „rotierenden Quecksilberunterbrecher mit Gleitkontakten“ von Hirschmann, der bis 1600 Unterbrechungen in der Minute verursacht.

3. Zwei Leidener Flaschen (cc) (zur Aufnahme der Spannungen, die von der sekundären Spirale des Induktors zugeleitet werden.

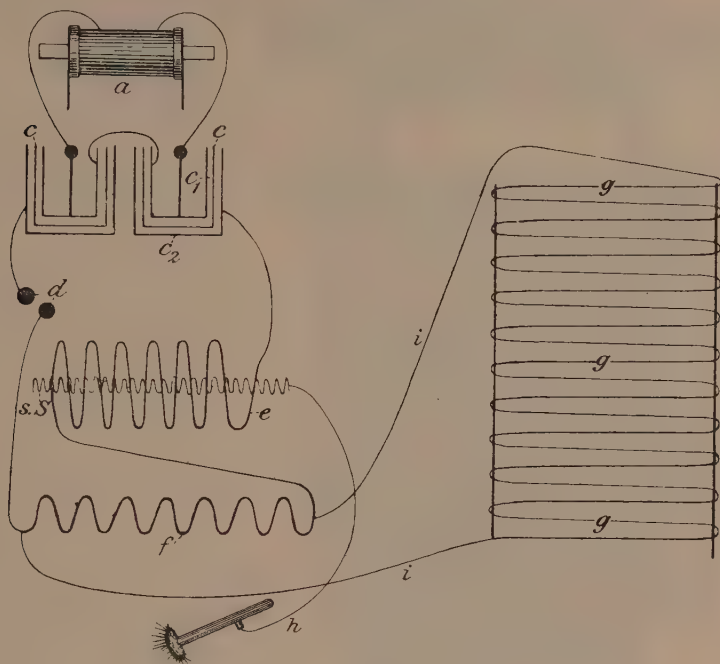


Fig. 17. (Nach BÄDEKER.)



Fig. 18.
«Radiguet & Massiot, Paris.)

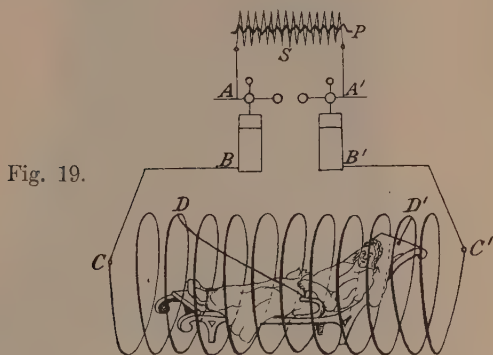


Fig. 19.

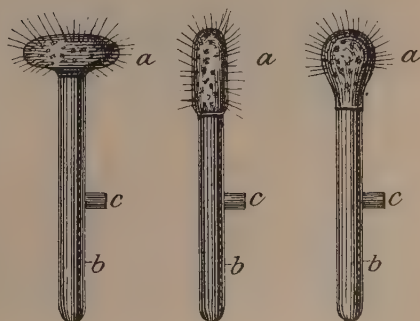


Fig. 20.

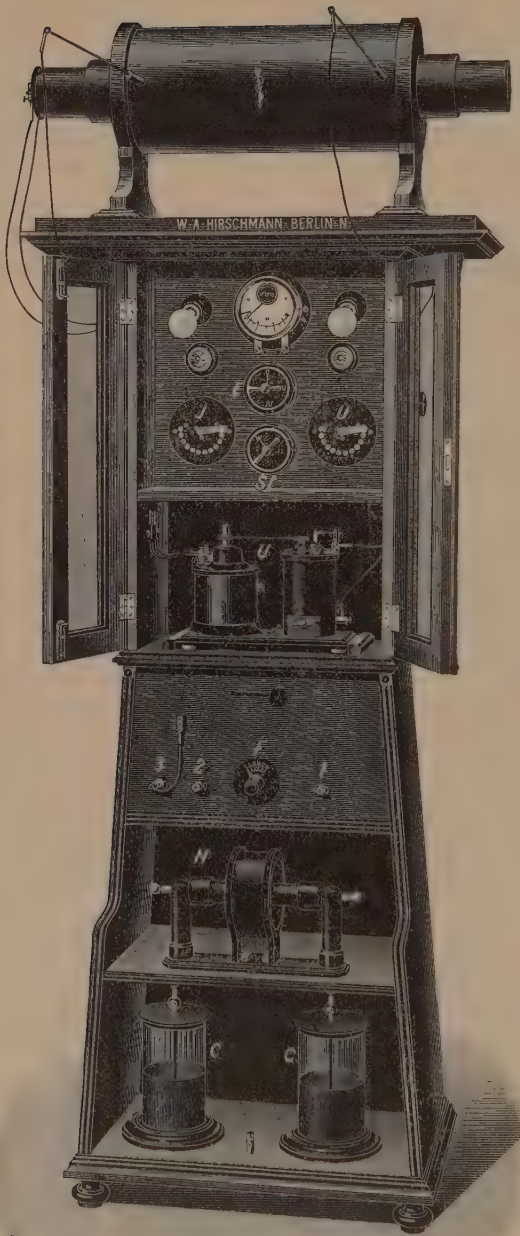


Fig. 21. Apparat von W. A. Hirschmann zur Erzeugung hochgespannter Ströme (gleichzeitig verwendbar für Röntgenstrahlen).

E Einschalter für den auf dem Schrank stehenden Induktor und den rotierenden Quicksilberunterbrecher „*U*“; — *f* und *U* Regulierbare Widerstände für den Induktor und Unterbrecher; — *St* Stromwender; — *F* Regulierbare Funkenstrecke; — *1, 2, 3* Verbindungsklemmen zum Anschluß der Elektroden zur lokalen Behandlung und des großen Solenoids; — *H* Testatransformator; — *C* Kondensatoren.

4. Zwei kleine Zinkkugeln (*d*), zwischen denen der Funken überspringt. Der Abstand dieser Kugeln, die „Funkenstrecke“, kann durch Schraubenvorrichtung von 1 mm bis 2 cm reguliert werden. Die Kugeln stehen in leitender Verbindung mit den Leidener Flaschen. Bei einer gewissen Ladung dieser setzt sich der Entladungsfunk aus einer ungeheuren Zahl partieller Entladungen (Oszillationen) zusammen.

Von den äußeren Belägen der Leidener Flaschen (*cc*) geht eine Leitung zum primären Solenoid (*e*), die andere über die Funkenstrecke (*d*) entweder zum OUDINSCHEN Resonator (*f*) oder ebenfalls zum primären Solenoid.

5. Das kleine primäre Solenoid (*e*), das aus acht Windungen eines 5 mm starken Kupferdrahtes besteht.

6. Der OUDINSCHEN Resonator (*f*), der aus 15 Windungen eines gleichstarken Kupferdrahtes besteht. Dieser ist einerseits mit dem primären Solenoid in Verbindung, andererseits mit der Funkenstrecke *d*.

7. Das sekundäre Solenoid (*sS*) aus 40 isolierten Windungen bestehend, vom primären (*e*) umgeben. Von ihm geht die eine Ableitung behufs lokaler Behandlung zu der Kondensatorelektrode (*h*), die andere zur Erde.

8. Das große Solenoid (*g*), in das der zu Behandelnde sich hineinstellen oder setzen kann (s. Fig. 18 u. 19). Es besteht aus dicken Kupferwindungen, die an Holzrahmen aufgespannt, am besten von der Decke des Zimmers über den Körper herabgelassen werden.

Es wird entweder nur mit dem primären Solenoid oder nur mit der Funkenstrecke oder mit beiden verbunden.

Die Spannung der Ströme im Funkeninduktor (*a*) wird vermehrt 1. durch die Leidener Flaschen (*c*), 2. durch das primäre Solenoid (*e*) und den Resonator (*f*), 3. durch das sekundäre Solenoid (*sS*), 4. durch das große Solenoid (*g*).

Der umstehende von W. A. Hirschmann in Berlin hergestellte Apparat (Fig. 21) ist an der Hand des Schemas ohne Erläuterung verständlich.

Das große Solenoid dient zur „allgemeinen Arsonvalisation“ (s. Fig. 18 und 19). Zur „lokalen Arsonvalisation“ dienen Kondensatorelektroden in den Fig. 20 wiedergegebenen Formen. Diese werden meist mit dem sekundären Solenoid (s. Schema) oder mit dem OUDINSchen Resonator verbunden.

Die lokale Arsonvalisation, bei der die Kondensatorelektrode 1—4 mm von der Körperoberfläche entfernt gehalten wird, erzeugt einen Hautreiz: Kribbeln, nach längerer Zeit ($\frac{1}{4}$ Stunde) Brennen, Schmerz. An der behandelten Stelle tritt Rötung ein, die bis $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Bestrahlung zunimmt, bei zu starker Wirkung eine Brandblase.

Die allgemeine Arsonvalisation übt weder eine sicht- noch eine fühlbare Wirkung aus. Gleichwohl ist (BÄDEKER) durch eine Versuchsanordnung der Nachweis gelungen, daß eine Induktion der ganzen Oberfläche des menschlichen Körpers mit den Strömen im großen Solenoid stattfindet. „Der im großen Solenoid „bestrahlte“ Körper ist Kondensatorelektrode geworden.“

Die Anschaffungskosten des Apparates für die Arsonvalisation sind bedeutend, vermindern sich aber erheblich, wenn bereits ein RUHMKORFFscher Induktor (Röntgen-Apparat) und Dynamogleichstrom zur Verfügung steht.

II. Spezielle Ratschläge für die Praxis.

Sieht man von den Einrichtungen für das elektrische Wasserbad und die Influenz-Elektrizität ab, so muß das Instrumentarium eines Arztes, der mit Erfolg Elektrotherapie ausüben will, aus Folgendem bestehen:

1. *Induktionsapparat.*
2. *galvanische Batterie* von mindestens 25 Elementen (falls nicht eine elektrische Lichtleitung zur Verfügung steht); an dieser
3. ein *Elementenzähler* (Stromwähler),
4. ein *Stromwender* und *Unterbrecher*,
5. ein *Rheostat*,
6. *Milliampèremeter*,
7. *Sortiment von Elektroden* mit eingraviertem Quadratfläche, Durchmesser oder Seitenmaßen.

Zur Erleichterung der Auswahl mögen noch die folgenden beiden Zusammenstellungen dienen, die, von mir erprobt, keineswegs den Anspruch erheben sollen, als ob sie allein dem Ideale entsprächen.

A. Apparat für die Hauspraxis.

Da man häufig den galvanischen oder faradischen Strom allein anwendet, halte ich die Trennung beider für vorteilhafter. Zu empfehlen sind:

1. Ein kleiner Induktionsapparat nach Dr. SPAMER. Der in Fig. 22 wiedergegebene Apparat diene als gediegener Repräsentant zahlreicher ähnlicher Genossen. (Preis 30 M.) Es werden heute noch billigere Apparate (20 M. und weniger) angefertigt, die sich aber auf die Dauer nicht bewähren.

2. Chromsäure-Tauchbatterie mit geteilter Tauchvorrichtung, z. B. die umstehend (Fig. 23) abgebildete von der Firma Alois Zettler, München (Schiller-

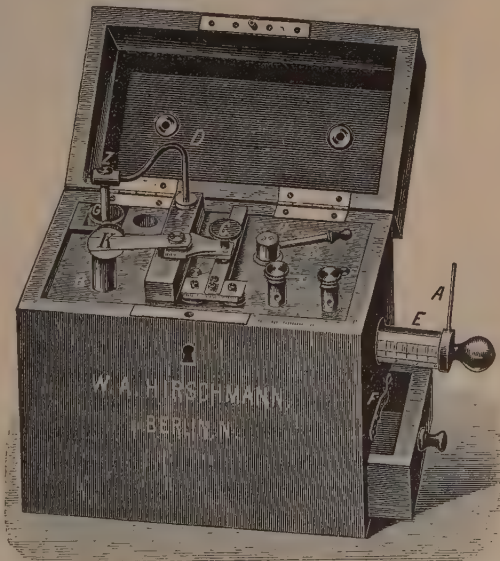


Fig. 22.

straße 17). Dieselbe kostet mit 32 Elementen, geteilter Hebevorrichtung, Leitungsschnüren, 2 Elektrodenhaltern und 2 Elektroden mit Stromwender (*a* rechts auf dem Tableau) und Unterbrecher *c*, Kurbelstromwähler *k* für jedes einzelne Element, in Pappkasten mit Lederriemen 131 M., mit 40 Elementen 141 M. Sie hat sich mir in 20jährigem Gebrauche gut bewährt.

3. Als transportables Galvanometer genügt für nur therapeutische Zwecke als billigstes Instrument das Horizontalgalvanometer mit schwimmendem Anker von W. A. Hirschmann Nr. IV mit einer Nebenschließung (Preis 30 M.). Wer feinere Messungen beabsichtigt (Diagnostik), bediene sich des p. 132 empfohlenen Galvanometers von Reiniger, welches weniger leicht transportabel und aufstellbar ist (Preis 65 M.).

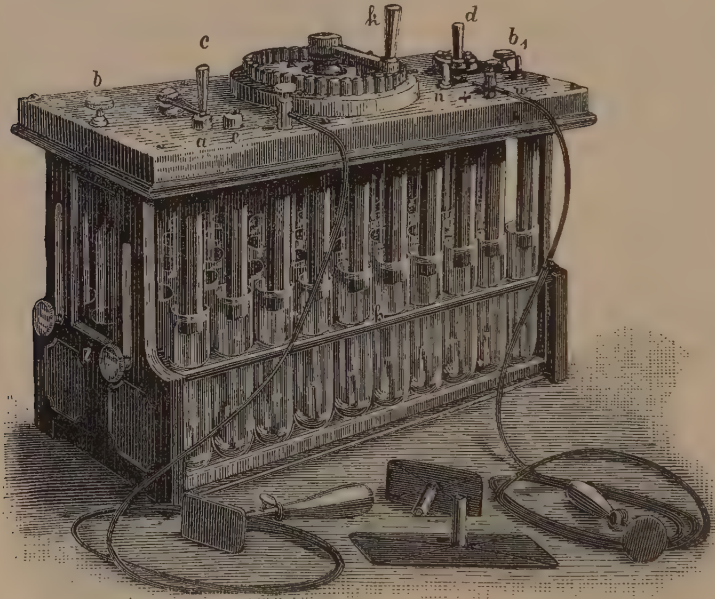


Fig. 23.

4. Flüssigkeits-Rheostat nach EULENBURG (W. A. Hirschmann, Preis 24 M., s. p. 130) oder Graphitrheostat (Reiniger, G. u. Sch. ebenda, Preis 30 M.), Galvanometer und Rheostat können auf Wunsch an der Batterie fest angebracht werden. Doch halte ich es für bequemer, sie gesondert zu transportieren. In letzterem Falle braucht man zwei kurze (30—50 cm lange) Leitungsschnüre außer den 2 Hauptleitungsschnüren. Die Schaltung ist höchst einfach.

5. Leitungsschnüre, Elektroden und Halter für diese nach der oben (p. 127/28) empfohlenen Auswahl:

Der Gesamtaufwand der empfohlenen Ausrüstung stellt sich auf etwa 270 bis 350 M.

Wer Wert darauf legt, in Einem transportablen Apparate alle jemals gebrauchten Vorkehrungen vereinigt zu sehen, der darf an dem größeren Volumen und einem Gewichte von 15—20 kg keinen Anstoß nehmen. Von vielen derartigen Apparaten kann ich besonders empfehlen, Reinigers transportablen Apparat mit geschlossenen LECLANCHÉ-Elementen für Galvanisation und Faradisation.

B. Stationärer Apparat für Spezialisten und Anstalten.

Auch auf diesem Gebiete haben die Darbietungen der Technik einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht. Um von zahllosen Modellen wieder einige Beispiele anzuführen, so benutzte ich zu meiner vollen Zufriedenheit in der Privatpraxis viele Jahre hindurch einen von Rud. Krüger (Berlin SO. Michaelkirchstr. 41) angefertigten Apparat mit 60 Siemens-Daniels, in elegantem Eichenschrank mit Glasdeckel, auf dessen Tableau das große EDELMANNsche Einheitsgalvanometer an-

gebracht ist. Der Apparat enthält alle notwendigen Teile (Preis einschließlich EDELMANNs Galvanometer 760 M.). In der Jenaer medizinischen Klinik wurde vor der Einrichtung von Anschlußapparaten viele Jahre ein vortrefflicher stationärer Apparat von W. A. Hirschmann gebraucht (s. Fig. 24, Preis mit 40 Elementen 510 M.).

Wer sich einen stationären Apparat anzuschaffen willens ist, wird aus dem Gesagten die nötigen Winke in bezug auf das Wesentliche und Unwesentliche entnehmen können. Im übrigen muß die Zusammensetzung sich nach den besonderen praktischen und äußeren Bedürfnissen, sowie nach den verfügbaren Mitteln richten. Die reich illustrierten Kataloge der Fabrikanten müssen als Ergänzung dienen. Mir aus eigener Anschauung bekannte deutsche Firmen sind:

Rud. Krüger, Berlin SO.,
Michaelkirchstraße.

W. A. Hirschmann, Berlin,
jetzt vereinigt mit Reiniger, Geb-
bert & Schall, Erlangen.

Emil Braunschweig, Frank-
furt a. M.

R. Blänsdorf Nachfolger,
Frankfurt a. M.

Gebr. Ruhstrat, Göttingen.
Elektrizitätsgesellschaft „Sani-
tas“ Berlin.

Physikal.-mechan. Institut von
Dr. M. Th. Edelmann, München (für Galvanometer und Faradimeter).

A. Zettler, München, Schillerstraße 17.

J. Leiter, Wien.

Meyer & Wolf, Wien.

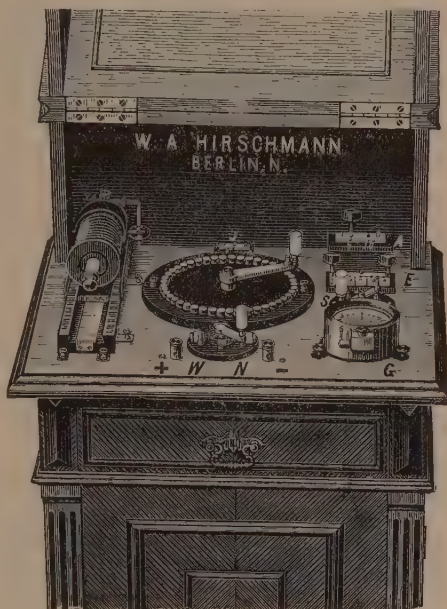


Fig. 24.

III. Verwendung der elektrischen Beleuchtungsanlagen und der Akkumulatoren.

In Anstalten oder Wohnungen, die an eine elektrische Lichtanlage angeschlossen sind, läßt sich der von den **Dynamomaschinen** gelieferte Gleichstrom auch für elektrotherapeutische (und elektrolytische) Apparate verwenden. Der für Glühlampen dienende Strom hat eine Spannung von etwa 110 oder 220 Volt. Um die in der Elektrotherapie gebräuchliche Stromstärke zu erhalten, müssen an der Anschlußstelle größere Widerstände vorgeschaltet werden. Die Dynamogleichströme werden im übrigen reguliert und gemessen wie die galvanischen Ströme und dienen auch zum Betriebe von Induktionsapparaten.

Die sog. „Anschlußapparate“ können überall da angebracht werden, wo eine Glühlampe vorhanden ist. Sie werden hergestellt als Wandtableaux, als Tische oder in verschließbaren Kästen als transportable Apparate. Letztere sind besonders für Anstalten mit elektrischer Beleuchtung geeignet, da sie hier in verschiedenen Krankenzimmern aufgestellt werden können. Die genauere Einrichtung solcher Anschlußapparate, die in allerlei Variationen hergestellt werden, ist in den Katalogen der Fabrikanten (Reiniger, Gebbert & Schall, E. Braunschweig u. a.) nachzusehen. Die physiologische und therapeutische Wirkung der Gleichströme ist dieselbe wie diejenige der galvanischen Ströme.

Die großen Vorteile der Anschlußapparate sind die folgenden. Sie sind jederzeit fertig zum Gebrauche; der Konsum von Zink, Säuren usw., ebenso die Reinigung, Füllung und Reparatur der Elemente fällt weg, die Stromquelle ist fast absolut konstant, und es können erheblich größere Stromstärken erzielt werden als mit galvanischen Batterien, wofür allerdings nur zu gynäkologischen Zwecken ein Bedarf vorliegt. Endlich sind nicht zu unterschätzen die minimalen Betriebskosten.

An Orten mit Wechselstromanlagen müssen erst sog. Transformatoren angebracht werden.

In der Jenaer medizinischen Klinik wird seit Jahren ein von Reiniger, Gebbert & Schall gelieferter, an Gleichstrom von 220 Volt angeschlossener Universalapparat für Galvanisation, Faradisation, Elektrolyse, Kaustik und Endoskopie verwendet. Der Apparat funktioniert zu unserer vollsten Zufriedenheit (Preis 840 M), Stromverbrauch 6 Pf. in einer voll ausgenützten Stunde.

In meiner Wohnung habe ich meinen stationären, früher von 60 Siemens-Elementen gespeisten Apparat von Rud. Krüger in Berlin in der Weise an die Lichtleitung (von 220 Volt) anschließen lassen, daß statt der Kurbel-Elementenzähler einige Glühlampen, die nebeneinander geschaltet sind, die Einschaltung des Stromes ermöglichen. Je mehr Glühlampen eingeschaltet werden, desto mehr Strom erhält der Apparat. Alle anderen Schaltvorrichtungen sind unverändert geblieben. Der Induktionsapparat wird noch durch LECLANCHÉ-Elemente getrieben. Diese Umwandlung ist jedenfalls die billigste Art (42 M).

Außerdem verwenden wir mit befriedigendem Erfolg in der Klinik einen leicht transportablen Universalapparat von Reiniger, Gebbert & Schall, der in jedem Krankenraum durch Steckkontakt an die Lichtleitung angeschlossen werden kann.

Auch der zu manchen Beleuchtungs- und Kraftanlagen dienende Wechselstrom oder Sinusoidalstrom (D'ARSONVAL, APOSTOLI) ist neuerdings zu elektrotherapeutischen Zwecken verwendet worden. Der sinusoidale Strom unterscheidet sich vom Induktionsstrom durch folgende Eigenschaften. Bei letzterem ist die Intensität des Öffnungsinduktionsstromes größer als die des Schließungsstromes, während bei ersterem Intensität und Geschwindigkeit des Verlaufes (nach Art des Sinuswertes) in beiden Stromesrichtungen die gleiche ist. Ferner verläuft der Sinusoidalstrom nicht in steil auf- und absteigenden Kurven, sondern in sanft gerundeten Wellen. Seine Wirkung ist daher ähnlich, aber viel milder als die des faradischen Stromes. Am einfachsten ist der Sinusoidalstrom durch Anschluß an eine Wechselstrom-Lichtzentrale zu erhalten, deren hohe Spannung durch Vorschaltung von großen Widerständen vermindert wird. Steht dagegen nur Gleichstrom zur Verfügung, so ist die Aufstellung eines Gleichstrom-Wechselstrom-Transformators zur Umwandlung erforderlich. Einen solchen Apparat (von Reiniger, Gebbert & Schall) verwenden wir in der Jenaer Klinik für Wechselstrom-Bäder.

Neuerdings wird von Reiniger, Gebbert & Schall ein „Pantostat“ sowie von der Elektrizitätsgesellschaft „Sanitas“ unter dem Namen „Multostat“ ein Anschlußapparat für Verwendung aller Arten der elektrischen Ströme hergestellt (Preis bei Anschluß an Gleichstrom 360—385 M). Erfahrungen mit diesen Apparaten sind abzuwarten.

Akkumulatoren oder Sekundärbatterien.

Seitdem der den Akkumulatoren anhaftende Übelstand, daß sie auf dem Transport unbrauchbar wurden, durch technische Neuerungen wesentlich gemildert worden ist, lassen sie sich auch für medizinische Zwecke verwenden.

Die Akkumulatoren setzen allerdings eine Gelegenheit zur Ladung voraus, und zwar, da galvanische Batterien zu langsam und kostspielig arbeiten würden, eine Dynamomaschine. Ein Vorzug der Akkumulatoren gegenüber unseren galvanischen Apparaten ist, abgesehen davon, daß sie jederzeit gebrauchsfähig sind, nicht häufiger gefüllt und gereinigt werden müssen, ihre große elektromotorische Kraft und hohe Konstanz.

Physikalisches Verhalten elektrischer Ströme im Körper.

1. Widerstand des menschlichen Körpers.

Nach dem OHMSchen Gesetz ist die Stromstärke I proportional der elektromotorischen Kraft E und umgekehrt proportional dem Wider-

stande $I = \frac{E}{W}$. E wird bestimmt durch die Stromquelle (Batterie usw.),

W setzt sich zusammen aus dem Widerstande der Batterie, der Leitung und vor allem aus demjenigen des Körpers, dem sog. „äußern W “. Dieser ist unendlich groß gegenüber dem „inneren“ W (Batterie usw.).

Der menschliche Körper ist als ein aus sehr verschiedenartigen Leitern zusammengesetztes Ganzes zu betrachten. Seine Leitungsfähigkeit wird im wesentlichen von dem Gehalt an Wasser, d. h. Gewebsflüssigkeiten (Salzlösungen) bestimmt.

Von größter praktischer Bedeutung ist, daß der **Widerstand der Epidermis den der übrigen Organe** in solchem Grade **übertrifft**, daß die letzteren und die Länge des Leiters, d. h. die vom Strom durchflossene Körperstrecke bei elektrotherapeutischen Maßnahmen so gut wie vernachlässigt werden können.

Die Leitungsfähigkeit der Haut ist um so besser, je feuchter sie ist. Die gänzlich trockene, aus verhornten Epithelien bestehende obere Hautschicht, wie die Schwielen der Fußsohlen, leitet so gut wie gar nicht. Zur Verminderung des Widerstandes ist es daher notwendig, die Haut an der Ein- und Austrittsstelle des Stromes gut zu durchfeuchten. Dies geschieht, indem man die Elektroden, die, wie oben beschrieben, mit Schwamm, Moos usw. bekleidet sind, häufig in Wasser taucht, und zwar in erwärmtes Wasser, das besser leitet als kaltes.

Setzt man trockene Elektroden auf die Haut, so wird bei Anwendung hoher Spannung der Widerstand schließlich auch überwunden; aber der Durchtritt des Stromes durch die trockene Haut ist mit Schmerz verbunden. Von dieser Wirkung machen wir gelegentlich in der Therapie Gebrauch (faradischer Pinsel, Funkenentladung bei der Franklinisation).

Kann nach dem Gesagten die Länge der Leitung unberücksichtigt bleiben, so gilt dies nicht von dem **Querschnitt** der Leitung. Denn der Widerstand ist proportional der Länge und umgekehrt proportional dem Querschnitte des Leiters. $W = LQ$. Je größer Q , desto geringer W , desto größer also die Stromstärke J . Überträgt man dieses Gesetz auf das Verhalten im Körper, so ergibt sich die Regel, daß man, um höhere Stromstärke zu erzielen, den Strom durch größeren Querschnitt einleiten muß, d. h. *die Stromstärke nimmt ceteris paribus zu mit der Quadratfläche der Elektrode*.

Kurz zusammengefaßt, ergeben sich aus dem Angeführten als Hauptregel für die Erzielung einer bestimmten Stromstärke: 1. Überwindung des Widerstandes der Epidermis, 2. zweckentsprechende Bemessung der Elektrodenfläche.

2. Stromdichtigkeit.

Die Stromstärke allein ist nicht maßgebend für die physiologischen und therapeutischen Wirkungen elektrischer Ströme. Diese sind vielmehr abhängig von der Stromdichte, d. h. von der Elektrizitätsmenge, die in der Zeiteinheit durch einen gegebenen Querschnitt fließt. Die Stromwirkungen im Körper sind, wie man am leichtesten an der Größe der Muskelkontraktion bei Reizung motorischer Nerven nachweisen kann, um so stärkere, je größer die Stromdichte. Da $D = J/Q$, wobei Q den Querschnitt des Leiters bedeutet, so werden wir die Stromdichtigkeit steigern durch Verkleinerung des Querschnittes der Elektrode, wobei gleichbleibende Stromstärke J vorausgesetzt ist. Da nun aber die Stromstärke mit der Verkleinerung des Querschnittes abnimmt, so müssen wir, um keinen Verlust an J zu erleiden, mit der Verkleinerung der Elektrode gleichzeitig im Apparate mehr Elemente einschalten.

Die Stromeswirkungen sind aber bei verschiedenem Elektrodenquerschnitt nicht proportional der Stromdichte an der Haut. Es muß daher die Angabe des wirksamen Stromdichtenmaßes stets aus einer Angabe sowohl der Stromstärke als des Elektrodenquerschnittes in Bruchform sich zusammensetzen. Reizt man z. B. den N. radialis mit einer Elektrode von 3 qcm, so tritt die erste Minimalzuckung bei 1,3 MA auf, also $D = \frac{1,3 \text{ MA}}{3 \text{ qcm}}$. Verwendet man zum gleichen Zweck eine Elek-

trode von 12 qcm, so erfolgt die Zuckung nicht bei $D = \frac{5,2}{12}$, sondern schon bei $D = \frac{2,0}{12}$.

Stromverteilung im Körper. Leitet man den elektrischen Strom durch den Körper, indem man an zwei Stellen seiner Oberfläche Elektroden aufsetzt, so ergiebt sich der Strom, wie durch sehr empfindliche Meßinstrumente nachgewiesen werden kann, durch sämtliche — auch von den Stromgebern noch so entfernte — Teile des Körpers. Allein die Stromstärke und Stromdichte sind um so geringer, je entfernter die Körperteile von den Elektroden liegen. Dies erklärt sich aus dem Gesetze von der Stromverteilung in verzweigten Leitern, wonach die Stromstärke in den Zweigleitungen sich umgekehrt proportional dem Widerstande der letzteren verhält. Die Stromdichtigkeit hat, wie eine sehr einfache Betrachtung ergibt, ihren höchsten Wert unmittelbar unter der Elektrode. Nach dem Durchtritt durch die Epidermis dehnen sich die Stromfäden alsbald über einen größeren Querschnitt aus, und die Stromdichte wird sehr bald so gering, daß sie keine erkennbare physiologische oder therapeutische Wirkung zu entfalten vermag.

Bemerkenswert ist, daß nach v. HELMHOLTZ der induzierte Strom weniger in die Tiefe und auf die Körperstrecke zwischen den Elektroden wirkt als der galvanische Strom, daß die Wirkungen des ersteren also umschriebener, auf den differenten Pol beschränkte sind.

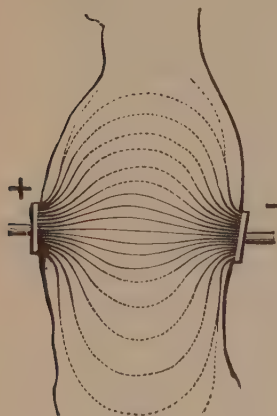


Fig. 25.

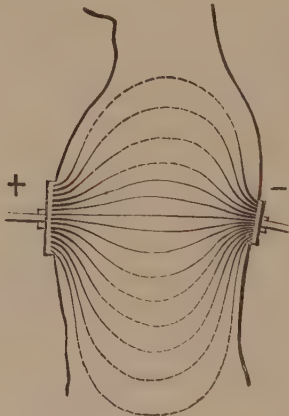


Fig. 26.

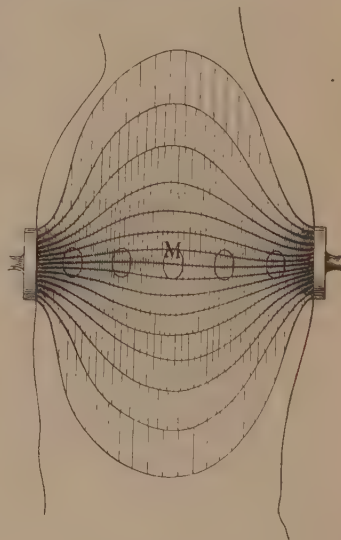


Fig. 27.

Über die Ausbreitung des Stromes im Körper geben uns die dem bekannten Lehrbuche W. ERBS entnommenen Zeichnungen (Fig. 25 u. 26) die nötige Belehrung. Beide Figuren deuten an, in welcher Weise sich die Stromfäden im Körper verteilen, wie die Stromwege, je weiter von der geraden Verbindungslinie entfernt, um so länger sind, und wie die Stromstärke und Stromdichte dementsprechend rasch abnehmen. Fig. 25 zeigt, daß bei Anwendung von zwei gleich großen Elektroden die Dichtigkeit unter diesen gleich groß sein muß, während in Fig. 26, in welcher die Anode doppelt so groß ist wie die Kathode, die Dichtigkeit an letzterer diejenige an ersterer um das Doppelte übertrifft.

Die Figuren 27 u. 28 sollen dazu dienen, eine Vorstellung von dem Verhalten der Stromdichte im Körper zu geben. Leitet man den Strom quer durch den Körper mittels zweier gleich großer runder Elektroden, so nimmt die Dichtigkeit rasch unterhalb der Elektroden ab in der Weise, wie es durch die Schraffierung (Fig. 27) angedeutet ist. Denken wir uns auf der Strecke zwischen den beiden

Elektroden eine Anzahl gleich großer, den Elektroden parallel stehender Querschnitte, so wird in einem durch den Mittelpunkt M gelegten Querschnitt die geringste Stromdichte herrschen; diese wird zunehmen, je weiter die Querschnitte von diesem Mittelpunkt nach links oder rechts entfernt sind, und wird unter den Elektroden ihr Maximum erreichen. Die Zone größter Stromdichtigkeit entspricht also zwei Kegeln, deren Spitzen sich in M vereinigen, und deren Grundflächen den Elektroden entsprechen. Dabei ist aber zu bemerken, daß auch im Bereiche dieser Kegel auf der Querschnittseinheit die Stromdichte von der Peripherie nach der Mitte zu abnimmt in der Weise, wie es durch die dichter und weniger dicht stehenden senkrechten Striche angedeutet ist.

Setzt man zwei Elektroden in einiger Entfernung voneinander auf eine Ebene der Körperoberfläche, z. B. einer Extremität auf, so verhalten sich die wirklichen Stromfäden nach RIEGER wie in Fig. 28, d. h. durch das in einer gewissen Tiefe gelegene Organ wird ein aliquoter Teil wirksamer Stromschleifen gehen; werden aber die Elektroden näher zusammengebracht, so gehen durch das Organ noch weniger Stromfäden; bei noch geringerer Entfernung wäre das Organ als nicht durchströmt anzusehen, während ein oberflächlich gelegenes Organ unter allen Umständen von einer größeren Stromdichtigkeit erreicht wird.

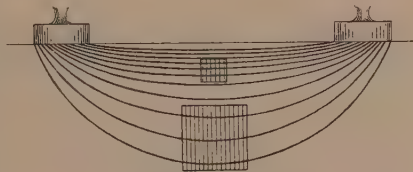


Fig. 28.

Nur an der Hand dieser und ähnlicher Betrachtungen können wir den Strom wirksam lokalisieren, indem wir dafür Sorge tragen, daß der zu behandelnde Körperteil von einer noch wirksamen Stromdichte getroffen werde.

Für die **Lokalisation der elektrischen Ströme** lassen sich keine allgemein bindenden Regeln geben. Die angeführten Gesetze der Stromverteilung müssen im Einzelfalle den Weg weisen; im speziellen Teile dieser Abteilung werden die nötigen Anweisungen hierzu gegeben werden. Nur einige Winke mögen hier noch Platz finden.

1. Soll nur an einer oberflächlichen Körperstelle eine Stromwirkung erzielt werden, so setze man dieser entsprechend eine kleinere (differente) Elektrode auf, während die zweite (indifferente) Elektrode einen großen Querschnitt haben und an einer beliebigen entfernteren Körperstelle (z. B. auf dem Sternum) Platz finden soll.

2. Soll ein umfangreicherer, der Oberfläche nahegelegener Körperteil, z. B. ein Muskel, mit einem bestimmten Pole bearbeitet werden, so empfiehlt sich eine mittelgroße Elektrode, die, wenn nötig, sukzessive verschoben wird, und eine noch größere Elektrode an indifferenter Stelle. Kommt es nicht auf Polwirkung an, so setze man beide (mittelgroße) Elektroden nebeneinander auf den Muskel (Fig. 28).

3. Liegt ein Körperteil in der Tiefe, wie das Gehirn oder Rückenmark, oder reicht er von der Oberfläche in tiefere Schichten hinein (Gelenke, Ergüsse usw.), so ist es am sichersten, größere Elektroden an gegenüberliegenden Flächen derart zu plazieren, daß das Organ zwischen jene zu liegen kommt (s. Fig. 27). Ist der Körperteil umfangreich, so muß die demselben näher liegende Elektrode von Stelle zu Stelle verschoben werden. Je tiefer das zu behandelnde Objekt liegt, desto größer müssen die Elektroden, desto bedeutender die Strommengen (Stromstärke) sein, um eine wirksame Stromdichte in der Tiefe zu erzielen.

4. Es ist nicht möglich, in einem Organe, namentlich wenn es eine größere Längenausdehnung besitzt, wie Nerven und Muskeln, überall gleichzeitig die gleiche Stromdichte herzustellen. Diese Absicht kann nur durch Verschieben der Elektrode streckenweise annähernd erreicht werden (labile Behandlungsmethode).

3. Stromesrichtung.

Bei der (perkutanen) Einleitung elektrischer Ströme ist von vornherein die Erzielung einer bestimmten Stromesrichtung ausgeschlossen. Ein Blick auf das ERBSche Schema (Fig. 29) zeigt, daß nur einzelne Stromfäden den Nerven in der Richtung vom positiven zum negativen Pole, die meisten aber ihn senkrecht, schräg, ja sogar in umgekehrter Richtung durchfließen. Die Elektrotherapie muß daher auf die Anwendung bestimmter Stromesrichtungen Verzicht leisten. Nur in Ausnahmefällen kann wenigstens von einer vorherrschenden

Stromesrichtung die Rede sein, dann nämlich, wenn die Elektroden so angeordnet sind (z. B. Kopf und Fuß, oberes und unteres Ende einer Extremität), daß der Strom sich vorwiegend in der Längsrichtung ergießen muß.

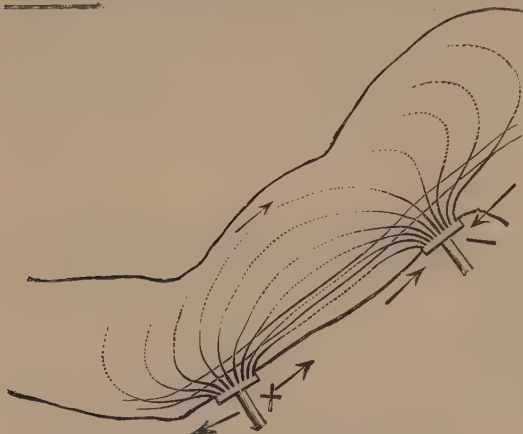


Fig. 29. (Nach ERB, Elektrotherapie.)

4. Polwirkung.

Wenn man die Anode oder Kathode an irgend einer Körperstelle, z. B. über einem Nerven, aufsetzt, so steht dieser nicht unter der ausschließlichen Wirkung des applizierten Poles. Denn der Strom fließt nicht längs durch den Nerven, sondern tritt, wie das Schema (Fig. 30) nach WATTEVILLE zeigt,

zum Teil quer oder schräg durch den Nerven hindurch. Befindet sich also über dem Nerven, wie in der Figur, die Anode, so wird sich an der Stelle, wo der Strom den Nerven verläßt, die Kathode befinden. An dieser sog. „virtuellen“ Kathode ist allerdings die Stromdichte geringer als an der Eintrittsstelle des Stromes, der Anode. Immerhin aber wird in der Nähe der Elektrode die Dichtigkeit noch ausreichend sein, um auch noch eine Wirkung des virtuellen Poles zum Ausdruck zu bringen, wenn diese auch hinter der Wirkung der Anode zurückbleibt. Bei Umtausch der Pole würde sich das Verhalten umkehren.

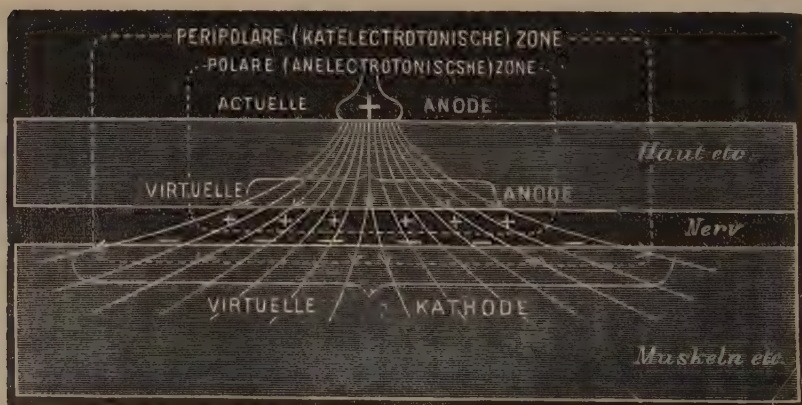


Fig. 30.

Daraus ergibt sich, daß bei perkutaner Anwendung elektrischer Ströme eine **reine** Polwirkung nicht möglich ist, daß aber ein Organ, in dessen Nähe ein Pol angebracht ist, unter der vorherrschenden Einwirkung dieses Poles steht. Beabsichtigen wir Polwirkungen, die natürlich nur in nicht zu großer Entfernung von der Haut erwartet werden dürfen, so ist eine kleine Elektrode an der zu

behandelnden Stelle, eine große (indifferente) in größerer Entfernung von letzterer aufzusetzen.

5. Galvanische Ströme haben auch elektrolytische Wirkungen. Sie werden aber im Körper durch Kreislauf und Resorption rasch wieder ausgeglichen und haben daher keine praktische Bedeutung. Zu berücksichtigen sind sie nur an der Haut, wo sie zur Verätzung, Geschwür- und Schorfbildung führen können. Schutz gegen diese gewährt die Durchfeuchtung der mit (intaktem!) Überzug versehenen Elektroden.

6. Kataphorische Wirkungen. Der galvanische Strom hat die Eigenschaft, von der Anode zur Kathode einen Flüssigkeitsstrom zu erzeugen. Dieser Flüssigkeitstransport ist an der Haut erwiesen. Es ist anzunehmen, daß derselbe Vorgang auch unter der Haut, sei es durch die Interzellulärsubstanz oder durch die Zellen selbst, stattfindet. Man hat die Kataphorese zur Einführung von Medikamenten in den Körper benutzt, z. B. von Jodkalium (v. BRÜNS), von Strychnin, Chinin (MUNK), Cocain (J. WAGNER, W. HERZOG), Quecksilber (G. GÄRTNER und EHRMANN). Bei allen diesen Versuchen konnten die eingeführten Stoffe im Harn, Speichel usw. wieder nachgewiesen, bzw. an ihren Wirkungen (Krämpfe bei Strychnin-, Anästhesie bei Cocain-Zuführung, günstige Beeinflussung der Syphilis durch Quecksilber) erkannt werden. Die Verwendung der Kataphorese zur Einführung von Medikamenten scheint aber keine Zukunft zu haben.

Physiologische Wirkungen elektrischer Ströme.

Wenngleich die Elektrotherapie eine rein empirische Wissenschaft ist, so hat man doch mit mehr oder weniger Glück die Tatsachen aus der Elektrophysiologie herangezogen. Gleichwohl ist es für eine rationelle Ausübung der Elektrotherapie einstweilen unerlässlich, sich, um nicht ganz in der Luft zu schweben, bei den auszuführenden Maßnahmen an bekannte wissenschaftliche Lehren und Tatsachen anzulehnen. Aus diesem Grunde sollen hier in Kürze diejenigen physiologischen Wirkungen der Elektrizität auf den menschlichen Körper besprochen werden, die zur Erklärung elektrotherapeutischer Erfahrungen herangezogen werden.

1. Elektromotorische Wirkungen. Am bekanntesten sind die erregenden oder reizenden Wirkungen, besonders diejenigen auf Nerven und Muskel. Leitet man einen Strom durch einen isolierten Nerven, so tritt in dem von ihm versorgten Muskel eine Zuckung auf. Die stärkste Erregung wird beim galvanischen Strom durch plötzliches Schließen und Öffnen bewirkt. Der induzierte Strom aber ist dadurch in hervorragendem Maße zu erregenden Wirkungen befähigt, daß die Dichtigkeitsschwankungen infolge der selbsttätigen elektromagnetischen Unterbrechung sich mit größter Geschwindigkeit bis über 100 mal in einer Minute vollziehen. Wegen Raummangels müssen wir auf die Erörterung des physiologischen und des Zuckungsgesetzes bei perkutaner Reizung am lebenden Körper, sowie der Veränderung der elektrischen Erregbarkeit unter pathologischen Verhältnissen (Entartungsreaktion usw.) verzichten und auf frühere Auflagen bzw. die einschlägigen Lehrbücher verweisen.

2. Elektrotonische Wirkungen. Nach der bekannten Elektrotonuslehre PFLÜGERS kommen dem elektrischen Strome erregbarkeitsändernde (modifizierende) Wirkungen zu. Leitet man durch eine Strecke des isolierten Nerven einen kontinuierlich fließenden galvanischen Strom, den sog. „polarisierenden“ Strom, so findet an der Kathode eine Steigerung der Nervenerregbarkeit gegen mechanische, thermische und elektrische Reize statt — Katelektrotonus, an der Anode dagegen eine Herabsetzung der Erregbarkeit — Anelektrotonus. Nach Unterbrechung des polarisierenden Stromes schlägt der Anelektrotonus alsbald in die positive Modifikation, d. h. in eine Erhöhung der Erregbarkeit um, während an der Kathode nach kurzer, negativer Modifikation (Herabsetzung) wieder positive, d. h. Steigerung der Erregbarkeit folgt. Durch zahlreiche Untersuchungen (A. EULENBURG, ERB, SAMT, BRÜCKNER, RUNGE, ZIEMSEN), die ursprünglich zu widersprechenden Ergebnissen führten, ist es schließlich WALLER und DE WATTEVILLE gelungen, am lebenden menschlichen Körper die elektrotonischen Erscheinungen in gleicher Weise wie am physiologischen Präparate nachzuweisen. Es lag nahe, die elektrotonisierenden Wirkungen des galvanischen Stromes auch für die Therapie zu verwerten. Bei diesem Versuche konnten von vornherein die vorübergehenden Wirkungen nicht in Frage kommen. Mehr konnte von den Nachwirkungen, d. h. den

nach der Öffnung an beiden Elektroden bleibenden positiven Modifikationen erwartet werden. Diese scheinen nach den Untersuchungen von E. REMAK und von WALLER und WATTEVILLE in der Tat nachweisbar zu sein und dürften daher wohl eine gewisse Bedeutung in der Galvanotherapie beanspruchen.

3. Elektrosensorische Wirkungen. Bekannt sind die Empfindungen seitens der Hautnerven, die durch elektrische Ströme ausgelöst werden. Der faradische Strom verursacht bei jedem einzelnen Induktionsstoß eine stechende Empfindung; arbeitet der NEEFSche Hammer, so wird diese zu einer kontinuierlichen Sensation, die mit der Stromstärke bis zur intensiven Schmerzempfindung sich steigert, insbesondere wenn der Metallpinzel zur Anwendung kommt. Auch der galvanische Strom ruft ähnliche, bis zum Schmerz sich steigernde Empfindungen auf der Haut hervor, die während des Stromschlusses anhalten können. ERB hat am Menschen nachgewiesen, daß für die Erregung der sensiblen Nerven durch den Batteriestrom mutatis mutandis das motorische Zuckungsgesetz völlige Gültigkeit hat. Reizt man einen sensiblen Nerven galvanisch oder faradisch, so treten die Empfindungen nicht nur an der Reizstelle, sondern im ganzen Verbreitungsbezirk des Nerven auf.

Der Elektrotherapeut muß mit den sensiblen Wirkungen des Stromes vertraut sein, weil sich aus ihnen, wie wir sehen werden, manche Indikationen und Kontraindikationen für die Behandlung ergeben.

Die Sinnesorgane werden durch den faradischen Strom so gut wie gar nicht, durch den galvanischen deutlich beeinflusst, worauf bei therapeutischen Maßnahmen zur Vermeidung unangenehmer und schädlicher Sensationen Rücksicht genommen werden muß.

4. Elektrovasomotorische Wirkungen treten an der Haut als Rötung (Gefäßerweiterung), bisweilen bei längerer Einwirkung mit Exsudation (Quaddelbildung) in die Erscheinung. Vermutlich werden ähnlich auch die Gefäße tiefer liegender Organe beeinflusst, aber wir haben es hier, wie früher erörtert, nicht in der Hand, die Stromdichte zu regulieren.

Auch die Einwirkung elektrischer Ströme auf den (Hals-)Sympathicus ist von physiologischer wie von klinischer Seite vielfach untersucht worden. Da sich aus den bisherigen Untersuchungen keine bestimmten Indikationen für die Therapie gewinnen lassen, soll hier auf ihre Wiedergabe verzichtet werden.

5. Nicht besser begründet sind unsere Kenntnisse über die Erregung von sekretorischen Nerven und Drüsen. Galvanisation quer durch die Wangen oder die Ohrgegend erzeugt vermehrte Speichelsekretion, wobei es aber fraglich ist, ob durch direkte Reizung der Chordafasern oder reflektorisch von sensiblen oder Geschmacksnerven aus. Auch Schweißsekretion ist auf verschiedene Art bewirkt worden: von ADAMKIEWICZ durch Reizung peripherer motorischer Nerven, von M. MEYER durch Galvanisation des Hals-sympathicus.

6. Endlich sind noch die reflektorischen Wirkungen der Elektrizität zu erwähnen. Wie durch andere sensible Hautreize können auch durch den elektrischen Reiz Reflexbewegungen ausgelöst werden, so die Schlingbewegungen bei Elektrisation der Haut über dem Kehlkopf. Auch Gefäßverengung und Erweiterung scheint reflektorisch hervorgerufen zu werden.

7. Physiologische Wirkungen der Ströme von hoher Frequenz. Die lokale Arsonisation (s. p. 136 ff.) hat unmittelbar eine Herabsetzung der Sensibilität, weiterhin (nach 10 Minuten) eine Hyperästhesie zur Folge (BAEDEKER). Die von D'ARSONVAL gefundene Einwirkung auf die Atmung ist zum mindesten höchst zweifelhaft; ebensowenig ist die von D'ARSONVAL behauptete Beeinflussung des Blutdrucks (anfänglich Erniedrigung, später Erhöhung) von anderer Seite (BAEDEKER) bestätigt worden. HUCHARD hält die blutdruckherabsetzende Wirkung für nur vorübergehend. DELHERM und LAQUERRIÈRE beobachteten nur eine periphere Vasodilation.

Man hat auch eine unmittelbare, vom Nervensystem unabhängige Einwirkung der D'ARSONVALschen Ströme auf das Zellprotoplasma, und zwar eine Steigerung der Oxydation (Vermehrung der Harnmenge, des Harnstoffes usw., DENOYÈS, MARTRE und ROUVIÈRE) in demselben behauptet. Nachprüfungen (COHN und LOEWY) konnten die Wirkungen jedoch nicht bestätigen.

Elektrotherapeutische Methoden.

Allgemeine Regeln.

Die Übertragung der angeführten physiologischen Tatsachen in die Pathologie begegnet zum Teil unüberwindlichen Schwierigkeiten.

Es ist denkbar, ja für manche Beobachtung, z. B. die Entartungsreaktion, erwiesen, daß das kranke Gewebe auf elektrische Ströme anders reagiert als das gesunde. Es wird also manche physiologische Wirkung am kranken Menschen gar nicht oder in modifizierter Weise zustande kommen. Andererseits aber ist die Frage berechtigt, ob elektrische Einflüsse, die der gesunden Zelle nützlich sind, der kranken Zelle nicht schaden, und ob umgekehrt der gesunden unzuträgliche Wirkungen der kranken Zelle nicht zugute kommen können. Trotz dieser Unsicherheit darf die Elektrotherapie ebenso wenig wie jede andere Heilwissenschaft auf den Versuch verzichten, ihr Lehrgebäude auf dem Boden der Physiologie zu errichten. Und wenn wir einen Vergleich anstellen mit anderen Zweigen der Heilkunde, so steht die Elektrotherapie keineswegs im ungünstigsten Lichte da. Auch andere Heilmethoden sind lediglich Ergebnisse der ärztlichen Erfahrung. Wir wissen z. B., daß und wie die Digitalis, Chinin, Quecksilber am Kranken wirken; wir kennen zum Teil die Wirkung dieser Mittel auf den gesunden Tierkörper, aber das Wie der heilenden Vorgänge ist uns noch nicht befriedigend erschlossen.

Der mangelhaften theoretischen Begründung stehen aber zahlreiche, wenn auch nicht immer vorauszusehende Erfolge der Elektrotherapie gegenüber. Es wäre absurd, sich aus wissenschaftlichen Skrupeln diesen Erfahrungen zu verschließen und der leidenden Menschheit ein so wirksames Heilmittel vorzuenthalten, mag es auch noch so oft seinen Dienst versagen oder auf psychischem Wege wirken.

Von welchen Grundsätzen sollen wir uns aber in der Ausübung der Elektrotherapie leiten lassen? Antwort auf diese Frage gibt uns die Entwicklung der Elektrotherapie. Sehen wir ab von planlosem Herumprobieren, so sind es doch fast immer die Tatsachen der Elektrophysiologie der Nerven und Muskeln, welche dem Therapeuten die Wege gewiesen haben. So lange wir die Einwirkung der Elektrizität auf erkrankte Gewebe selbst nicht kennen, bleibt uns nichts übrig, als die uns bekannten physiologischen Wirkungen am Kranken zu erproben und aus der Mehrheit der Erfahrungen praktische Folgerungen zu ziehen, mögen diese nun den physiologischen Voraussetzungen entsprechen oder nicht.

Sehen wir von der theoretischen Begründung ab, so ist *die erste praktische Forderung, daß man das erkrankte Organ sicher mit einem Strome von einer gewissen Stärke und Dichtigkeit erreiche*. Mit Recht ist die **Behandlung in „loco morbi“** zuerst von M. BENEDIKT, später besonders von ERB als oberster Grundsatz der Elektrotherapie bezeichnet worden. Wenn auch bisweilen die Behandlung von Symptomen (Lähmung, Anästhesie) in Frage kommen kann, so muß man doch womöglich immer den anatomischen Herd der Erkrankung zu treffen suchen. Dazu verhilft in erster Linie eine sichere Diagnose, also eine genaue von gründlicher Kenntnis der Pathologie geleitete Untersuchung. Bei unsicherer Diagnose ist die elektrische Behandlung auf mehrere Körperteile, soweit diese als mutmaßlicher Sitz der Erkrankung in Frage kommen, auszudehnen. Bei allgemeinen Neurosen, Ernährungsstörungen oder Schwächezuständen dagegen können wir von einer lokalen Behandlung, soweit sie nicht symptomatisch angezeigt ist, absehen und von einer der noch zu schildernden allgemeinen Behandlungsweisen Gebrauch machen. Wir werden ferner später sehen, daß man Erkrankungsherde auch von einem entfernteren Orte aus

elektrotherapeutisch beeinflussen kann, durch Heranziehung der sog. indirekten und reflektorischen Wirkungen elektrischer Ströme.

Als zweite Vorbedingung ist Kenntnis der anatomischen Lage der Organe, insbesondere der Nerven und Muskeln, sowie Vertrautheit mit den physikalischen Gesetzen und physiologischen Wirkungen der elektrischen Ströme zu fordern.

Hat man alle Maßnahmen so getroffen, daß der zu behandelnde Körperteil von wirksamen Stromschleifen erreicht werden kann, so ist eine weitere Grundbedingung die **Dosierung der elektrischen Ströme**.

Es kann unmöglich gleichgültig sein, ob man auf erkrankte Gewebe einen Strom von großer oder geringer Stärke, von langer oder kurzer Dauer einwirken läßt. Man hat früher je nach dem Grade der Wirkungen „schwache, mittelstarke und starke“ Ströme unterschieden. Dieser rein subjektive Maßstab wurde nicht wesentlich verbessert durch Angabe der zum jeweiligen Zwecke eingeschalteten Elementenzahl. Eine objektive Bemessung der Stromstärke wurde erst möglich durch die Benutzung absoluter Galvanometer. Diese geben uns indessen auch nur an, wie groß die Stärke des durch den ganzen Körper fließenden Stromes ist. Noch mehr interessiert es uns aber, welcher Anteil auf den behandelten Körperteil trifft, und mit welcher Dichtigkeit der Strom in den Körper eintritt. Um diesen letzteren Forderungen Rechnung zu tragen, muß der Vorschrift über die anzuwendende Stromstärke ein für allemal auch eine Angabe über die Größe der Elektrode (Stromdichte) und über den Ort ihrer Aufstellung hinzugefügt werden. Mit diesen Angaben ist allerdings ein absolutes Maß für die in dem behandelten Organe wirksame Stromdichte noch nicht gegeben. Aber bei dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens und Könnens müssen wir uns damit begnügen, die Stromdichte so genau wie möglich zu bestimmen, die in einer zu dem behandelten Teile möglichst günstig gelagerten Hautfläche herrscht. Brauchbare Vorschriften müssen also enthalten Angaben über:

1. Stellung der wirksamen Pole (Kathode oder Anode),
2. Stromstärke,
3. Elektrodenquerschnitt,
4. Dauer des Verfahrens.

Das alles läßt sich mit Abkürzungen sehr kurz ausdrücken, z. B. wenn es sich um Galvanisation der Austrittsstelle des Supraorbitals mit der Anode handelt:

\textcircled{An} 2 Min. supraorbit. $D = \frac{1,0}{5}$, wobei 1,0 die Stromstärke in Milliampère, 5 den

Elektrodenquerschnitt in Quadratcentimetern, der Kreis um An die Anwendung einer runden Elektrode bedeutet. Bei Empfehlung einer quadratischen oder rechteckigen Elektrode würde man die Bezeichnung An oder Ka in ein Quadrat oder in ein Rechteck einschließen. Bei Verwendung einer rechteckigen Elektrode müßten die Seitenmaße, z. B. 2×4 (cm) angegeben werden.

Nur auf der Grundlage solcher Angaben wird eine Verständigung unter den Elektrotherapeuten über die Stromdosierung angebahnt werden können, und wird es möglich sein, Vorschriften für die Praxis zu erteilen. Dabei ist es ja selbstverständlich, daß man nicht alle Patienten mit einem Maße messen darf. Die Regel des Individualisierens gilt hier wie überall in der Therapie in volstem Umfange. Lassen sich also auch keine für alle Fälle bindenden Zahlen geben, so wäre doch eine bestimmte Angabe für den Einzelfall, etwa in Form von Minimal- und Maximaldosen (Grenzwerten), in der Praxis sehr wertvoll. Noch hat die von mir vor Jahren gegebene Anregung nach dieser Richtung wenig Erfolg gehabt, und leider gehen die Ansichten derjenigen Elektrotherapeuten, welche bisher über die von ihnen gebrauchten Stromdosen ein Bekenntnis abgelegt haben, zum Teil weit auseinander.

Nach meinen Erfahrungen liegt die therapeutische Verwertbarkeit zwischen 0,5–50 MA bei einem Querschnitt von 3–500 qm, und erweisen sich meist größere Stromdichten, als die von C. W. MÜLLER angegebenen ($= \frac{1}{18} - \frac{1}{20}$), als heilsam. Die Stromdichte muß für jede Methode, ja für jeden Einzelfall bestimmt werden; sie bewegt sich nach meinen Erfahrungen, wenn ich einmal von der unzulässigen

Berechnung des Quotienten vergleichshalber Gebrauch mache, etwa zwischen $\frac{1}{12} - \frac{1}{1}$, nach MANNs Erfahrungen zwischen $\frac{1}{100} - \frac{1}{2}$. Insoweit sich für bestimmte Methoden Fingerzeige in bezug auf Stromdosen geben lassen, soll dies auf den folgenden

Blättern geschehen. Dazu muß ich aber ausdrücklich bemerken, daß ich diese Vorschriften nicht für unfehlbar halte.

Für die Dosierung des faradischen Stromes besitzen wir leider nur das relative Maß des Rollenabstandes. Nach meiner Erfahrung ist aber auch eine genauere Bemessung der Stärke beim Induktionsstrom entbehrlicher als beim galvanischen, da Überschreitungen gewisser Grenzen bei den unschuldigeren und weniger tief greifenden Wirkungen der induzierten Ströme nicht so bedenklich sind wie bei der Galvanisation.

Was die **Dauer** der einzelnen elektrotherapeutischen Sitzung anlangt, so läßt sich diese noch weniger allgemein begrenzen, als die wirksame Stromdichte. C. W. MÜLLER und LEWANDOWSKI empfehlen sehr kurze Sitzungen. Die Dauer der Einwirkung muß selbstverständlich ganz von dem jeweiligen Zwecke, insbesondere von der örtlichen Ausdehnung der Elektrisation abhängen. Im allgemeinen bevorzuge ich — schon aus psychischen Gründen — eine längere Sitzungsdauer als die genannten Gewährsmänner. So brauche ich z. B. für die Behandlung einzelner Nerven 1–3 Minuten, für die Rückenmarksgalvanisation 5 Minuten, für die Behandlung des Magens oder Darms mit beiden Strömen 6–10 Minuten, für die allgemeine Faradisation 15–30 Minuten.

Eine allgemeine Regel in bezug auf die Stromdosis muß hier noch erwähnt werden. Man beginne stets mit schwachen Strömen und steigere sie allmählich. Diese Regel gründet sich auf die außerordentlich verschiedene individuelle Empfindlichkeit.

Ebenso ist als allgemeine Regel die sichere und ruhige Führung der Elektroden zu betonen. Ihre Verschiebung kann ungewollte Nebenwirkungen herbeiführen. Ferner muß die Elektrode mit einem gewissen gleichbleibenden Druck aufgesetzt werden. Ändert sich dieser Druck, so ändert sich auch die Entfernung von dem zu behandelnden Organe, und somit die Stromdichte in letzterem. Niemals darf die Elektrode ohne bestimmte Absicht, sei es vom Arzte oder vom Patienten, abgehoben werden, da solche Unterbrechungen des Stromkreises unangenehme, unter Umständen schmerzhaft Reize bewirken.

Über die Wahl der Stromesart lassen sich ebenfalls keine allgemeinen Regeln aufstellen. Sie muß im Einzelfalle nach den vorliegenden therapeutischen Erfahrungen, die wir später kennen lernen sollen, getroffen werden. Wer sich nicht ganz sattelfest fühlt, der bevorzuge den Induktionsstrom, mit dem weniger Schaden angerichtet werden kann. Der erfahrene Elektrotherapeut wird im allgemeinen vom galvanischen Strome wegen seiner vielseitigeren Wirkungen reichlicheren Gebrauch machen als vom faradischen.

Eine weitere Frage allgemeiner Natur betrifft die **Stromesrichtung**. Die früher mit Eifer geführte Diskussion über die Frage, ob man von dem auf- oder absteigenden Strome oder von der Polwirkung größeren therapeutischen Gewinn zu erwarten habe, kann heute nach meinen obigen Ausführungen (p. 145/46) als erledigt gelten.

Die andere Frage, ob wir die physiologisch feststehenden **polaren Wirkungen** am unversehrten Körper erzielen können, ist nur sehr bedingt zu bejahen. Es muß auch in dieser Frage auf bereits Gesagtes (p. 146) und auf den nächsten Abschnitt verwiesen werden.

I. Allgemeine elektrotherapeutische Methoden.

1. Polare Behandlung.

Lassen sich die nur an oberflächlich gelegenen Nerven erkennbaren elektrotonischen Wirkungen therapeutisch ausnützen? Von dem Katelektrotonus, d. h. der Erregbarkeitssteigerung, die einer gewissen Nachdauer fähig ist, muß dies zugegeben werden. Denn es ist erwiesen, daß nach längerer Durchleitung des galvanischen Stromes die Erregbarkeit eines Nerven für eine Weile zunimmt. Und wenn dieser Erregbarkeitszuwachs zunächst nur die kleine Nervenstrecke unterhalb der Elektrode betrifft, so kann man diese Wirkung durch Verschieben der

Elektrode auf längere Strecken ausdehnen. Es ist also möglich, an oberflächlich verlaufenden Nerven durch stabile Einwirkung galvanischer Ströme unter Anwendung der Kathode eine Steigerung der Erregbarkeit für eine gewisse Zeit zu erzielen.

Nach theoretischer Überlegung würde die stabile Anwendung der Kathode angezeigt sein als antiparalytisches Verfahren bei bestehender Herabsetzung der Nervenregbarkeit, d. h. bei peripherer, motorischer oder sensibler Lähmung (Anästhesie, Hypästhesie).

Dieser Voraussetzung entsprechende Erfahrungen sind berichtet worden von E. REMAK, ERB, RADEMAKER u. a. E. REMAK hat in einer verdienstvollen Zusammenstellung von 64 Fällen von Drucklähmungen des Radialis leichter Form, in denen er täglich an der Druckstelle des Radialis bei einer Stromstärke von durch-

schnittlich 6 MA und einem Elektrodenquerschnitt von 20–30 qcm, also $D = \frac{6}{20-30}$

die Kathode aufsetzte, in 54 Fällen (84%) stets als unmittelbaren Erfolg eine bessere Hebung der Hand und Streckung der Finger, sowie in 29 Fällen beim Vergleiche mit anderen Beobachtern als bleibenden Erfolg eine durchschnittliche Abkürzung des Heilverlaufes um mehr als 14 Tage nachgewiesen. Die Anwendung der Anode soll dagegen mehrfach die Bewegungsfreiheit subjektiv und objektiv erschwert haben. Dieselben günstigen Erfolge sah E. REMAK von der gleichen Maßnahme bei peripheren Plexus- und Facialislähmungen, R. REMAK sogar bei zerebralen und spinalen Lähmungen. Großes Gewicht wird von REMAK jun. mit Recht auf die empirische Ermittlung der wirksamen Stromdichte gelegt.

Weit schwieriger ist die therapeutische Verwertung des Anelektrotonus. Nach der Lehre PFLÜGERS schlägt dieser, d. h. die Herabsetzung, nach Öffnung des Stromes in Steigerung der Erregbarkeit um. Will man dies vermeiden, so muß man, statt den Strom zu unterbrechen, denselben mit Hilfe eines guten Rheostaten langsam „ausschleichen“ lassen, d. h. die Stromstärke allmählich bis auf 0 herabsetzen. In diesem Falle kann der Anelektrotonus für eine Weile erhalten werden. Die Regel lautet also: Nur in unmittelbarer Nähe der stabil einwirkenden Anode kann nach langsamem Ausschleichen des Stromes eine Herabsetzung der Erregbarkeit herbeigeführt werden.

Als Anzeigen für stabile Anodeneinwirkung würden nach theoretischen Erwägungen zu betrachten sein: motorische und sensible Reizerscheinungen, wie Krämpfe, Kontrakturen, Schmerzen, Neuralgien, Reizungszustände der Gehörnerven.

In der Tat gelingt es, wie ich mich in eigener reicher Erfahrung überzeugt habe, Neuralgien, Muskelschmerzen, Ohrgeräusche durch Anodenbehandlung augenblicklich und häufig bei wiederholten Sitzungen dauernd zu beseitigen. Für die Beseitigung subjektiver Ohrgeräusche bei chronischer Otitis media und Labyrinthleiden durch Applikation der Anode (auf den Tragus) bei geringer Stromstärke traten Gewährsmänner ein, wie ERB, v. ZIEMSEN, E. REMAK, HEDINGER, ALTHAUS u. a. Ebenso herrscht unter den erfahrenen Elektrotherapeuten nur eine Stimme über die schon von R. REMAK warm empfohlene günstige Einwirkung der stabil-galvanischen Anode auf Muskelrheumatismus und vor allem Neuralgien. Die letzteren bessern sich meist bei örtlicher Applikation des positiven Poles auf die schmerzhaften Druckpunkte, bisweilen aber auch bei Einwirkung vom Nervenstamm über vom Plexus aus. Weit weniger zuverlässig und konstant ist die Anodenbehandlung örtlicher Krämpfe. Man kann zwar bisweilen einen Facialis- und Accessoriuskampf durch Aufsetzen der Anode auf den Nervenstamm zum Schweigen bringen; aber es handelt sich hier regelmäßig nur um vorübergehende Unterdrückung der Spasmen.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß der stabilen Anodenbehandlung eine beruhigende, schmerzstillende, antineuralgische und — allerdings sehr beschränkte — antispastische Wirkung auf ober-

flächlich gelegene Teile zukommt. Sehen wir von diesen Ausnahmen ab, so spielt in der übrigen Elektrotherapie die Wahl des Poles gar keine Rolle.

Methode der polaren (stabilen) Galvanisation zur Erzielung antiparalytischer und antineuralgischer Wirkungen. Da der Strom stabil, d. h. in gleichmäßiger Stärke längere Zeit einwirken soll, müssen rasche Schwankungen in seiner Stärke vermieden werden. Der Strom wird daher mittels eines Rheostaten allmählich ein- und ausgeschlichen. Dies gilt besonders von der Anodenbehandlung, während Schwankungen die Wirkung der Kathodenbehandlung nicht in Frage stellen. Um eine überwiegende Wirkung der Anode oder der Kathode herbeizuführen, muß der fragliche Pol genau an der zu elektrotonisierenden Stelle aufgesetzt werden. Die wirksame (differente) Elektrode wähle man nicht zu klein, durchschnittlich etwa 10 qcm groß. Die indifferente Elektrode soll einen möglichst großen Querschnitt haben. Die Stellung der indifferenten Elektrode ist irrelevant und kann sich nach der Bequemlichkeit richten; nur muß sie von dem differenten Pole entfernt stehen. Die empfohlenen sog. Plexus-Nerven-, Gehirn-Nerven-, Rückenmark-Nerven-Applikationen fußen auf einer falschen Voraussetzung, da von einer wirksamen Längsdurchströmung dieser Gebilde nicht die Rede ist. Die Stromstärke darf bei der Kathodenanwendung erheblich größer sein als bei der Anodenapplikation. Ich empfehle für antiparalytische Zwecke als Durchschnittsdosis $\frac{2-5 \text{ MA}}{10 \text{ qcm}}$ für antineuralgische Zwecke $\frac{0,5-2,0}{10}$. Die Dauer der einzelnen

Sitzung betrage, wenn es sich um einen einzelnen Nervenpunkt handelt, 2 Minuten, gewöhnlich wird man es aber mit mehreren zu tun haben und jedem 1—2 Minuten widmen. Meist wird sich die Sitzung nicht über 5 Minuten, nur bei multiplen Nervenlähmungen bis zu 10 Minuten und mehr ausdehnen.

Was die Häufigkeit der Sitzungen anlangt, so genügt die tägliche Galvanisation. Nur bei Neuralgien kann eine täglich mehrmalige Anodenbehandlung angezeigt sein. Zeigt sich nach einigen Tagen bis höchstens zu einer Woche keine genügende Wirkung, so beginne man ein neues Verfahren. Bei befriedigendem Erfolge setze man das Verfahren bis zur Heilung, aber keinesfalls länger als 6 Wochen fort.

Auch den induzierten Strom hat man zur Herbeiführung erregbarkeitsändernder Wirkungen benutzt. Nach der Erfahrung sollen nämlich schwache faradische Ströme die Erregbarkeit steigern, starke Ströme sie herabsetzen. So sollen durch die letzteren Neuralgien und Krämpfe bisweilen günstig beeinflusst werden.

Von FROMMHOLD sind für die Herabsetzung der Erregbarkeit auch die sog. „schwellenden Induktionsströme“ empfohlen worden. Während breite gut durchnäßte Elektroden stabil anliegen, wird der faradische Strom mit geringer Stärke eingeleitet, sodann durch Überschieben der sekundären Rolle allmählich bis zu eben noch erträglicher Stärke gesteigert und, nachdem er eine Weile in dieser Stärke eingewirkt hat, allmählich wieder vermindert. Diese Maßnahme soll in einer Sitzung mehrfach wiederholt werden.

2. Erregende Behandlung.

Als bekannteste physiologische Tatsache wurde oben die erregende oder reizende Wirkung elektrischer Ströme aufgeführt. Der Muskel zuckt, wenn der ihn versorgende Nerv galvanisch oder faradisch gereizt wird; die Zuckung ist um so größer, je stärker der Strom. Nichts lag näher, als diese elektromotorischen Erscheinungen für die Therapie zu verwerten; und in der Tat gründeten sich darauf die ältesten elektrotherapeutischen Versuche. Aber auch die elektrosensorischen Wirkungen mußten zu Heilversuchen herausfordern. Die Gedankengänge, welche auch heute noch die Elektrotherapie beherrschen, waren die folgenden. Es wäre möglich, pathologische Zustände, die in gesunkener Erregbarkeit zum Ausdruck kommen, wie motorische Lähmungen und Anästhesien bzw. Hypästhesien durch elektrische Reize zu bessern oder zu beseitigen. Der Spekulation eröffnet sich bei dieser Vorstellung ein breiter Raum. Zentralorgane, die unerregbar sind, empfangen durch elektrische Reize belebende Impulse; Nervenbahnen, die ihre Leitungsfähigkeit eingebüßt haben, erlangen durch elektrische Durchströmung ihre Fähigkeit wieder, den motorischen Strom fortzuleiten; degenerierte, atrophische Nerven- und Muskelfasern regenerieren sich und werden wieder leistungsfähig; durch Reizung vasomotorischer und trophischer Bahnen bessern sich die örtlichen Zirkulationsverhältnisse und somit die Ernährung der erkrankten Organe; die Reizung sen-

sibler Nerven wirkt auf dem Wege des Reflexes erregend auf motorische Nerven und Muskeln, auf vasomotorische Vorgänge und somit auf die Ernährung, auf die Atmung, auf Herz und Kreislauf. So verführerisch und plausibel diese und ähnliche Gedankengänge auf den ersten Blick erscheinen, so ist der Beweis für ihre Berechtigung noch heute nicht erbracht. Aber auch der Gegenbeweis fehlt, und so sollen hier die Methoden, die der Fruktifizierung der reizenden Wirkung dienen, und die auf dem Boden reicher Erfahrung sich das Vertrauen der Elektrotherapeuten in hohem Maß erworben haben, beschrieben werden.

Faradisation. Es ist das große Verdienst DUCHENNES, die Methode der lokalisierten Faradisation in die Therapie eingeführt zu haben. In der Tat ist der Induktionsstrom zur Erregung der motorischen Nerven und Muskeln in hervorragendem Maße geeignet. Ursprünglich wurden behufs elektromuskulärer Erregung beide Elektroden dicht neben einander auf den gelähmten Muskel aufgesetzt. Nachdem durch R. REMAK und ZIEMSEN nachgewiesen war, daß es wirksamer und schmerzloser sei, die Muskeln indirekt von den sie versorgenden Nerven aus zu erregen, wurde, wie in der Diagnostik, so auch in der Therapie vorzugsweise die Erregung von den motorischen Punkten aus nach ZIEMSEN ausgeführt, und nur bei Muskeln, denen keine motorischen Punkte eigen sind, die intramuskuläre Reizung angewendet.

Methode. Die differente (Reiz-)Elektrode, am besten eine runde Platte von 4–5 cm Durchmesser, wird mit dem negativen Pole des (sekundären) Öffnungsinduktionsstromes verbunden und an den motorischen Punkten, gelegentlich auch intramuskulär aufgesetzt, während der Strom abwechselnd geschlossen und wieder geöffnet wird. Oder die Elektrode wird bei dauerndem Stromschluß streichend über Nerven und Muskeln geführt (labile Methode, s. unten). Stromstärke ausreichend, um kräftige Zuckungen zu erzielen. Dauer der täglichen Sitzungen für je einen Nervenstamm mit seinen zugehörigen Muskeln 1–3 Minuten, bei verbreiteter Lähmung nicht über 10 Minuten. Fortsetzung der Behandlung 4–6 Wochen. Die genaueren Angaben über die speziellen Methoden finden sich in dem Kapitel „Spezielle Behandlung der peripherischen Nervenkrankheiten“.

Heilanzeigen. Die Domäne für die Anwendung der erregenden Induktionsströme sind hysterische Lähmungen und Lähmungen nach längerem Nichtgebrauch (Frakturen, Luxationen, Sehnenscheiden-, Gelenkentzündungen usw.). Bei ersteren spielt jedenfalls die Suggestionwirkung eine große Rolle: das Zustandekommen von Bewegungen in gelähmten Gliedern ohne den Willenseinfluß wirkt imponierend. Bei den Inaktivitätslähmungen kommt vermutlich ein großer Teil des Erfolges auf Rechnung der passiven Gymnastik der Muskeln, Sehnen und Gelenke. Von mancher Seite werden der Faradisation auch bei organischen Lähmungen und Atrophien günstige Erfolge zugeschrieben. Vielleicht sind in dieser Beziehung von einiger Bedeutung die Versuche von MANN, der nachwies, daß regelmäßig wiederholtes Faradisieren nach einer Reihe von Tagen eine Steigerung der Erregbarkeit des faradisierten Muskels oder Nerven bewirkt. Wenn diese Steigerung der Erregbarkeit auch für die motorische Innervation gelten würde, so läge hierin eine Erklärung für die Erfolge der peripheren Faradisation bei organischen Lähmungen. Da der induzierte Strom bei großer Stärke und rascher Unterbrechung (DUCHENNE, KRONECKER) eine ermüdende, ja lähmende Wirkung haben kann, empfiehlt es sich in solchen Fällen, nur schwache Ströme anzuwenden von solcher Intensität, daß noch eben erkennbare Muskelzuckungen ausgelöst werden.

Zur Reizung sensibler Hautnerven ist der faradische Strom besonders geeignet. Dazu dient am besten der Metallpinsel oder die Metallbürste, mit denen man über größere Hautflächen hinstreicht, oder die elektrische „Moxe“, bei welcher durch leichtes Abheben des Pinsels Funken überspringen. Stromstärke bis zum Auftreten starker Hautrötung, eben erträglich bis schmerzhaft. Sitzung täglich. Dauer 5 Minuten. Indikationen: periphere und zentrale Anästhesien, Hysterie, Tabes dorsalis (RUMPF), Neurasthenie, psychische Depressionszustände.

Auch zur Erzielung reflektorischer Wirkungen und zur Ableitung wird der induzierte Strom vorzugsweise verwendet, und zwar in der eben beschriebenen Weise. Diese faradische Pinselführung dient ähnlich wie der Senfteig zur Ableitung bei verschiedenen Symptomen (Kongestionen zum Kopfe und ähnl.), ferner als Gegenreiz (bei Schmerzen, Neuralgien usw.).

Neuerdings empfiehlt LEDUC intermittierende Ströme von niedriger Spannung, die er durch (mindestens 40) Unterbrechungen des galvanischen Stromes erzeugt, wegen ihrer stark erregenden Wirkungen auf Nerven und Muskeln. Dieselben sollen eine nur minimale sensible Reizung verursachen, auch sogar degenerierende Muskeln noch erregen und mehr in die Tiefe wirken.

Galvanisation. Erregung mit dem galvanischen Strome wird erreicht durch Stromschließung bei Applikation der Kathode auf den motorischen Punkt; noch energischer wirken Stromwendungen. Sehr wirksam ist auch die von R. REMAK eingeführte sog. labile Behandlungsmethode.

Diese besteht darin, daß die differente, häufig mit Wasser getränkte Elektrode — am besten die Kathode —, längs dem Verlaufe des Nerven und Muskels gut angedrückt, auf- und abgestrichen wird. Hierbei kommen der Reihe nach die einzelnen Teile des Nerven und des Muskels unter den Einfluß der größten Stromdichte. Neben den ausgiebigen Kontraktionen beobachtete R. REMAK hierbei eine Zunahme des Muskelvolums. Bei beiden erwähnten Methoden muß die Stromstärke so gewählt werden, daß kräftige Zuckungen auftreten. Dazu bedarf es keiner genauen Messungen. Die Elektrode hat die Größe wie bei der Faradisation; man braucht Ströme von 1 bis zu mehreren Milliampères. Auch Walzenelektroden (Massierrollen s. p. 128) sind für diesen Zweck, wie für die Faradisation, gut zu verwenden. Dauer der Sitzungen usw. wie bei der Faradisation. Zur Erregung sensibler Nerven und Erzielung reflektorischer Wirkungen wird der galvanische Strom viel seltener angewandt als der faradische.

Die indifferente Elektrode wird entweder als große Platte, wie bei der polaren Methode, an einer indifferenten Stelle (Sternum) aufgesetzt, oder man läßt sie gleichzeitig in Mitwirkung treten, indem man sie als mittelgroße Elektrode in der Nähe der differenten, oder auf dem Nervenstamm oder am Plexus anbringt und somit die Anodenenerregung mit verwertet.

Indikationen für die labile Faradisation und Galvanisation bilden vor allem periphere Lähmungen, einschließlich der Neuritis. Aber auch bei zentralen Lähmungen werden durch die elektrische Gymnastik die Muskeln vielleicht vor Inaktivitätsatrophie und Kontrakturen bewahrt.

Galvanofaradisation. Die gleichzeitige Anwendung des galvanischen und faradischen Stromes, von DE WATTEVILLE in die Praxis eingeführt, bedingt eine noch stärkere Erregung als die Reizung mit einer dieser Stromesarten allein. Zur Inanspruchnahme des „gemischten Stromes“ ist der Fig. 4, p. 128 beschriebene Umschalter erforderlich. Die erhöhte Reizwirkung erklärt sich daraus, daß der Induktionsstrom auf das durch den galvanischen Strom bereits im Zustande gesteigerter Erregbarkeit (Katelektrotonus) befindliche Organ einwirkt. WATTEVILLE glaubt, daß infolge der erfrischenden Wirkungen des galvanischen Stromes, welche HEIDENHAIN an ermüdeten Muskeln beobachtete, die Ermüdung oder Erschöpfung, welche sonst bei energischer Faradisation eintreten pflegt, hintangehalten wird. Die Stromstärke des galvanischen Stromes soll die gleiche wie bei alleiniger Verwertung desselben sein, der faradische Strom entsprechend den zu erzielenden Muskelzuckungen oder den sensorischen Erregungen abgestuft werden. Von der kräftigen Wirkung des gemischten Stromes habe ich mich häufig überzeugt. Er ist wohl angezeigt bei stark gesunkener Erregbarkeit und bei der Elektrisation großer und tiefliegender Muskeln und anderer Organe, z. B. des Magens und anderer Bauchorgane.

Der Ort, von dem aus die erregende Galvanisation oder Faradisation angreifen soll, muß im Einzelfalle bestimmt werden. Da nach physiologischem Gesetze die Erregung um so größer ist, je weiter entfernt von dem Endorgane der Strom einwirkt, wird man den differenten Stromgeber bei motorischer Reizung möglichst zentral, bei sensibler möglichst peripher anbringen.

Gegenanzeigen. Grundsätzlich wird man von der erregenden Wirkung elektrischer Ströme da Abstand nehmen, wo nach unseren — allerdings meist hypothetischen — Voraussetzungen bereits ein Zustand gesteigerter Erregbarkeit, wie motorischer Krampf, Hyperästhesie, Schmerz, Neuralgie, besteht. Gleichwohl kann sich bei diesen Erscheinungen die Reizwirkung auf indirektem (reflektorischem)

Wege, wie wir gesehen haben, bisweilen als nützlich erweisen. Bei erloschener und bei qualitativ veränderter Erregbarkeit, insbesondere bei der Entartungsreaktion, kann der galvanische Strom entweder gar keine oder träge Zuckungen vom Muskel auslösen. Die häufige Auslösung solcher pathologischen Zuckungen hat aber keine heilende, vielleicht sogar eine schädliche Wirkung. Die erregende Behandlungsmethode bei erloschener Erregbarkeit und bei Entartungsreaktion ist daher nicht angezeigt.

3. Katalytische Behandlung.

Die Zahl derjenigen Erkrankungen, bei welchen nach den Erfahrungen von R. und E. REMAK, BENEDIKT, M. MEYER, ONIMUS und LEGROS, M. ROSENTHAL, ERB, C. W. MÜLLER u. a. die Elektrizität heilende Wirkung haben soll, ist groß. Entzündungen akuter und chronischer Natur, wie Neuritis, Myelitis, Gelenkentzündungen verschiedenen Ursprungs, Drüsenumoren, Blutergüsse, Kontusionen, Knochenentzündungen, auf der anderen Seite chronische degenerative Zustände im peripheren Nerven- und Muskelapparate, ja im Gehirn und Rückenmark u. a. werden als aussichtsvolle Objekte in dem Programme der Elektrotherapeuten aufgeführt. Sind die beobachteten Erfolge wirklich alle auf Rechnung der Elektrotherapie zu setzen, so müssen den elektrischen Strömen Eigenschaften innewohnen, die über die bisher erwähnten bekannten Wirkungen hinausgreifen. Ausgehend von seinen reichen und glücklichen Erfahrungen und bestrebt, diese zu erklären, hat R. REMAK die hierzu erforderlichen verschiedenartigen Leistungen des galvanischen Stromes unter dem Namen der „katalytischen Wirkungen“ zusammengefaßt. Diese Verlegenheitsbezeichnung ist von allen späteren Forschern beibehalten worden. Daß solche Wirkungen vorhanden sind, daran ist nicht zu zweifeln. Wenn wir also die Annahme katalytischer Wirkungen als berechtigt und als praktisch unentbehrlich anerkennen, so müssen wir uns bei ihrer Erörterung doch bewußt bleiben, daß wir uns auf dem Boden der Hypothesen bewegen.

R. REMAK hat mit der gewählten Bezeichnung zusammengefaßt: a) die elektrolytischen, b) die kataphorischen, c) die vasomotorischen Wirkungen.

a) Die elektrolytischen Vorgänge sind auf der Haut sicher beobachtet; sie erstrecken sich zweifelsohne auch auf die salzhaltigen Gewebssäfte tiefer gelegener Körperteile, wenn auch in einer der Stromdichte parallel gehenden Abnahme der Intensität. Bei gesundem Kreislaufe werden die Ionen jedenfalls rasch beiseite geschafft und gelangen kaum zu irgend einer Wirkung. Unter pathologischen Verhältnissen (örtlichen Störungen des Blutkreislaufs und der Lymphströmungen) ist diese Möglichkeit zuzugeben. Es könnte vielleicht die häufig beobachtete „zerzerteilende“ Wirkung hierauf beruhen. Wahrscheinlich ist jedoch die therapeutische Rolle der elektrolytischen Wirkungen eine untergeordnete.

b) Kaum bedeutsamer sind vielleicht die kataphorischen Wirkungen, von welchen p. 147 bereits die Rede gewesen ist. Es wurde dort ausgeführt, daß es gelingt, auf kataphorischem Wege Medikamente in den Körper einzuführen. In ähnlicher Weise wäre ja auch innerhalb der vom Strome durchflossenen Körperteile eine Änderung der osmotischen Vorgänge denkbar. Freilich ist das eine sehr vage Vorstellung.

c) Wir haben oben gesehen (p. 148), daß dem elektrischen Strome ein Einfluß auf die Weite der Blutgefäße zukommt, und zwar, daß diese bei längerer Einwirkung stets erweitert werden. Dies läßt sich an den Blutgefäßen der Haut jederzeit leicht nachweisen. GRÜTZNER und ERB haben ferner gezeigt, daß man durch länger dauernde Galvanisation eines Nervenstammes eine Erweiterung der zugehörigen Extremitätengefäße bewirken kann. R. REMAK hat durch Galvanisation von Froschmuskeln starke Hyperämie, Schwellung und größere Imbibitionsfähigkeit

derselben hervorgerufen und am Menschen eine Aufblähung der Muskeln nach Galvanisation beobachtet. V. ZIEMSEN wies eine Temperatursteigerung bei Faradisation des Muskels am Menschen nach. Das alles sind bemerkenswerte Tatsachen, welche zum Teile nicht nur für eine Einwirkung auf die Blut-, sondern auch auf die Lymphgefäße sprechen dürften. Jedenfalls aber sind solche elektrovasomotorischen Vorgänge in erster Linie geeignet, uns das Verständnis mancher elektrotherapeutischen Erfolge näher zu rücken. Sie würden es erklären können, warum bei Entzündungen der elektrischen Strom eine Resorption herbeizuführen vermag, sie würden es denkbar erscheinen lassen, daß die Stoffwechsel- und Ernährungsvorgänge in den elektrisierten Geweben eine Änderung im günstigen Sinne erfahren.

Noch glücklicher ist vielleicht ein von ERB ausgesprochener Gedanke, welcher die trophischen Nerven zur Erklärung heranzieht. Die elektrische Erregung trophischer Bahnen, die einen Teil, vielleicht den wesentlichsten, der katalytischen Wirkungen ausmachen könnte, würde am ungezwungensten Änderungen des Stoffwechsels und der Ernährung in den Geweben annehmen lassen.

Fassen wir diese Ausführungen noch einmal kurz zusammen, so kommen wir zu dem Ergebnisse, daß *eine große Summe von günstigen elektrotherapeutischen Erfahrungen uns die Annahme unbekannter Wirkungen der elektrischen (galvanischen) Ströme wahrscheinlich macht, die wir nach R. REMAK mit dem Namen der katalytischen Wirkungen zusammenfassen. Ihre Haupteigenschaften sind Resorption und Beeinflussung der Gewebsernährung.*

Demgegenüber darf allerdings nicht verschwiegen werden, daß die Erklärung therapeutischer Erfolge aus der Einwirkung auf Vasomotoren und trophische Nerven nicht allgemein anerkannt wird. So erblickt MANN die therapeutische Wirkung in der Hauptsache in erregbarkeitsverändernden (steigernden oder herabsetzenden) Wirkungen des elektrischen Reizes. Mit der erregbarkeitssteigernden bzw. -herabsetzenden Wirkung ist nach MANN auch eine funktionssteigernde bzw. -herabsetzende Wirkung verbunden.

Methode der katalytischen Behandlung. In erster Linie ist der galvanische, in weit geringerem Maße der faradische Strom katalytischer Wirkungen fähig. Hierauf beruht wohl der vor allem durch R. REMAKS Bemühungen erweiterte Wirkungskreis des galvanischen Stromes und seine anerkannte Überlegenheit im Vergleich zum Induktionsstrom.

Über einen besonderen Einfluß der Pole bei katalytischer Behandlung ist nichts Sicheres bekannt. Es ist daher allgemeiner Brauch geworden, beide Pole neben- oder nacheinander zur Behandlung heranzuziehen. Rationell ist die Bevorzugung der Anode bei schmerzhaften Leiden, namentlich wenn diese sich in der Nähe der Körperoberfläche abspielen.

Meist kommt der galvanische Strom stabil zur Verwendung; doch bei chronischen Prozessen auch in labiler Form, ja sogar mit Stromunterbrechungen und Wendungen.

Was die Größe der Elektroden betrifft, so eignen sich für umschriebene Krankheitsherde an der Oberfläche kleine Elektroden (3–10 qcm), die monopolar einwirken, während die indifferente Elektrode entfernt vom Herde aufgesetzt wird. Im Laufe der Sitzung wird der Pol ein oder mehrere Male gewechselt, bzw. der Strom gewendet. Die Stromstärke betrage in solchen Fällen 1–5 MA. Bei umfangreicheren Prozessen, wie Muskelrheumatismus, Gelenkentzündungen usw. werden meist beide Pole und größere Elektroden (10–50–100 qcm) gebraucht. Diese werden bei flächenhaften Prozessen, wie Muskelerkrankungen, in kurzer Entfernung voneinander, oder bei tiefer greifenden Leiden der Extremitäten oder des Halses einander gegenüber aufgesetzt. Um alle erkrankten Teile der Reihe nach unter den Einfluß möglichst großer Stromdichte zu bringen, empfiehlt sich die schrittweise Verschiebung der Stromgeber, ohne daß sie jedoch abgehoben werden. Auch hierbei sind die Pole öfters zu wechseln. Die Stromstärke soll, je kleiner die Elektroden und je akuter der Prozeß, desto geringer sein, und umgekehrt. Als durchschnittliche Grenze der Stromdichte empfiehlt sich $\frac{2-10 \text{ MA}}{10-100 \text{ qcm}}$. Von

Sitzung zu Sitzung kann bei guter Bekömmlichkeit die Stromdosis gesteigert werden.

Gilt die katalytische Behandlung tieferliegenden Organen, wie dem Rückenmark, dem Gehirn, oder Unterleibsorganen, so sind große Elektroden (50 bis 100 qcm) erforderlich; das Organ sei möglichst in der geraden Verbindungslinie zwischen beiden Elektroden gelegen, der differente Stromgeber befinde sich auf der

dem Organe zunächst liegenden Hautfläche und werde nach Bedarf verschoben. Auch hier werden die Pole gewechselt. Als Durchschnittsdosis verwende man

$$D = \frac{5-12 \text{ MA}}{50-100 \text{ qcm}}$$

Um ein Beispiel zu geben, so setze ich bei der Galvanisation des Rückenmarks in seiner ganzen Länge die indifferente Elektrode (Platte von 12:6 cm Seitenlänge) stabil auf das Sternum und armiere diese zunächst mit dem positiven Pole. Die differente Elektrode (Platte von gleicher Größe) wird zunächst auf den Nacken gesetzt, der Strom mittels Rheostat bis zur gewünschten Stromstärke (mindestens 6 MA) eingeschlichen, sodann die differente Elektrode nach jeder $\frac{1}{2}$ Minute auf die folgende Strecke längs der Wirbelsäule verschoben, und der Strom durch Rheostat (die Widerstände der Haut nehmen von oben nach unten zu) auf gleichbleibender Stärke erhalten. Auf diese Art wird das Rückenmark innerhalb $2\frac{1}{2}$ Minuten in 5 Etappen in allen seinen Teilen von annähernd gleicher Stromdichte durchflossen. Nach Ablauf der $2\frac{1}{2}$ Minuten wird der Strom ausgeschlichen, die differente Elektrode neu befeuchtet, mit der Anode verbunden und in gleicher Weise während $2\frac{1}{2}$ Minuten längs der Wirbelsäule verschoben. In analoger Art wird man bei katalytischer Behandlung eines tiefer liegenden Nerven, wie des Ischiadicus, verfahren. Am Gehirn, soweit überhaupt die Galvanisation desselben angezeigt ist, kommen erheblich geringere Stromstärken (1—3 MA) bei einer Elektrodengröße von 25—50 qcm in Anwendung. Hier ist äußerst vorsichtiges Einschleichen unbedingt erforderlich, wenn unangenehme und nicht unbedenkliche Nebenwirkungen, wie Blitzen in den Augen, Schwindel, Kopfdruck, Schmerzen, Übelkeit und ähnliches, vermieden werden sollen.

Neben der Behandlung in loco morbi hat man auch die stabile und labile Behandlung der dem Krankheitsherd benachbarten Teile empfohlen; insbesondere soll sich die Methode bei der Behandlung entzündeter Gelenke als erfolgreich erweisen.

Soll der katalytisch weit weniger wirksame Induktionsstrom gebraucht werden, so leitet man diesen nach den eben gegebenen Regeln mit größerer Stromstärke möglichst direkt in das erkrankte Organ ein. Unter Anwendung faradischer Ströme stärkster Intensität, die öfters unterbrochen wurden, will M. MEYER eine „Spaltung“ und allmähliche Verkleinerung von Drüsentumoren erzielt haben. Auch gegen Gelenkentzündungen, besonders chronische, soll sich die Faradisation bisweilen bewähren.

Erwähnt muß hier noch ein Verfahren werden, das R. REMAK als „indirekte Katalyse“ des galvanischen Stromes empfohlen hat. Es besteht in der Galvanisation des die kranken Gewebe versorgenden Nervenstammes. REMAK stützte sich bei dieser Empfehlung auf die Erfahrung, daß durch stabile, namentlich aber labile Galvanisation eines Nervenstammes die von ihm versorgten Muskeln aufgebläht und in ihrer Ernährung aufge bessert, und zugehörige erkrankte Gelenke zur Abschwellung gebracht würden.

Theorie der elektrotherapeutischen Wirkungen.

In den Ausführungen über die therapeutisch verwerteten Wirkungen elektrischer Ströme sind im wesentlichen drei Anschauungen über die Erklärung der Heileffekte enthalten gewesen; auf diese haben sich die herrschenden, mehr oder weniger berechtigten Theorien gestützt: 1. die Erregungstheorie, 2. die Theorie der elektrotönen (modifizierenden) Wirkungen, 3. die Theorie der katalytischen Wirkungen. Sie bedürfen nach dem Gesagten keiner weiteren Erläuterung.

II. Besondere elektrotherapeutische Methoden.

A. Örtliche Behandlungsweisen.

1. „Subaurale Galvanisation“.

Von R. REMAK wurde mit seiner sog. „Sympathicusgalvanisation“, mit der er sowohl den Hals- als auch den Brust- und Bauchsympathicus beeinflussen wollte, der Versuch gemacht, auf die Gefäße des Zentralnervensystems, der Extremitäten und der Eingeweide thera-

peutisch einzuwirken. Die von ihm erzielten günstigen Erfolge bei zerebralen Hemiplegien, Gesichtsmuskelkrämpfen, Arthritis deformans usw. erklärte er durch indirekte katalytische Wirkungen vom Sympathicus aus. Eine reine Sympathicus-erregung am Lebenden ist undenkbar; vielmehr treten bei der Ausübung der Elektrisation des Hals-sympathicus Einflüsse auf den Vagus, Plexus caroticus, auf das verlängerte und Halsmark, auf die Schädelbasis und das Gehirn selbst, auf die Nerven-geflechte des Halses und Armes derartig in Mitwirkung, daß der Sympathicus jedenfalls eine nur untergeordnete Rolle dabei spielt. Man bezeichnet daher besser nach G. FISCHERS Vorschlag das Verfahren als „Galvanisation am Halse“ oder nach DE WATTEVILLES Vorgang als „subaurale Galvanisation“.

Die sog. Sympathicus-Faradisation ist als solche eine sinnlose und daher verlassene Methode.

Methode. Das von M. MEYER angegebene Verfahren, das sich mir oft sehr bewährt hat, ist das folgende. Eine mittelgroße Elektrode (rund, 4 cm Durchmesser; andere verwenden balkenförmige Elektroden) wird unter dem Unterkieferwinkel in der Richtung nach hinten und oben gegen die Wirbelsäule angedrückt, die andere Elektrode (größer, ca. 20 qcm) findet auf der entgegengesetzten Seite seitlich des 5. bis 7. Halswirbels ihren Platz. Die Pole werden im Verlaufe der Sitzung einmal gewechselt. Gewöhnlich appliziere ich auf der Mitte des Nackens eine gebogene Platte (von 12×6 cm), die ruhig liegen bleibt, wenn die subaurale Galvanisation auf beiden Seiten nacheinander ausgeführt werden soll. Der stabile Strom ist der einzig richtige; Stromunterbrechungen oder gar Wendungen werden schlecht vertragen. Stromstärke 0,5—4 MA, Dauer der Sitzung bei einseitiger Behandlung 3, bei doppelseitiger 5 Minuten.

ERB kombiniert die subaurale mit der Rückenmarksgalvanisation, indem er bei feststehender Elektrode am Halse den anderen Stromgeber über die Wirbelsäule hinabführt.

Anzeigen. Neben vielen abenteuerlichen Mitteilungen liegen manche glaubwürdige Berichte über die Erfolge der subauralen Galvanisation vor. E. REMAK hat aus der Literatur folgende mit günstigem Erfolg behandelte Krankheiten zusammengestellt: zerebrale Hemiplegien, basale und bulbäre Lähmungen, Augenmuskellähmungen, Psychosen, Neuroretinitis, Neuritis optica retrobulbaris, Gesichtsmuskelkrämpfe, Hemikranie, Epilepsie (!), Morb. Basedow, progressive Muskeldystrophie, Bleilähmung, Arthritis deformans, Sklerodermie, Prurigo, Ekzem, Akne (!). Auch die schlafmachende Wirkung wird gerühmt.

Ich bediene mich der Galvanisation am Halse mit Vorliebe. Sie ist, da ich mit anderen Methoden am Schädel schlechte Erfahrungen gemacht habe, die einzige Behandlungsmethode, die ich bisweilen bei Gehirnkrankheiten in Anwendung bringe. Außerdem hat sie mir u. a. gute Dienste geleistet bei Kopfschmerzen, Neurasthenie, Morbus Basedow.

2. Galvanisation von Druck- und Schmerzpunkten.

Wie R. REMAK und später MORITZ MEYER, BRENNER u. a. nachwiesen, gibt es bei Neuralgien, Krämpfen und organischen Erkrankungen, wie Tabes, Punkte, von denen aus durch Druck Schmerzen oder Krämpfe ausgelöst oder beseitigt werden; andererseits Punkte, die auf Druck schmerzhaft sind, von denen aus jedoch auf die Krankheitserscheinungen kein Einfluß gewonnen werden kann. Solche Schmerz- und Druckpunkte finden sich an den Processus spinosi oder transversi, an den Plexus und im Verlaufe dieses oder jenes Nerven. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die stabile Anodenbehandlung solcher Punkte eine beruhigende Wirkung hat: bei manchen Krampfformen, besonders Gesichtsmuskelkrampf, Schreibkrampf, Chorea, Migräne, Neuralgien, Schmerzen bei Tabes.

3. Galvanisation mit schwachen Dauerströmen.

Von CINISELLI wurde bei Neuralgien, Kopfschmerzen usw. das Tragen „einfacher Elemente“ auf der Haut empfohlen. Ein solches Element besteht aus einer Zink- und Kupferplatte, die durch einen isolierenden Draht miteinander verbunden sind. Die Platten haben die Größe mittelgroßer Elektroden, müssen biegsam sein, werden auf den zu behandelnden Stellen mit Heftpflasterstreifen oder Binden befestigt und Stunden bis Tage hindurch getragen. Um ihre Wirkung zu er-

höhen, werden die Platten mit Leinwandstücken bekleidet, und diese häufig mit Salz- oder Säurelösung befeuchtet. Eine andere Art der kontinuierlichen Behandlung mit schwachen galvanischen Strömen besteht nach LE FORT in der Anwendung von mehreren kleinen Elementen (Zinkkupferelementen ohne Diaphragma nach TROUVÉ-CALLAUD), deren Strom durch gewöhnliche Elektrodenplatten dem erkrankten Körperteile zugeführt wird und mit kurzen Unterbrechungen tage- bis monatelang einwirkt. ERB hat von dem Tragen des einfachen Elementes gelegentlich Erfolge gesehen bei Schreibkrampf, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, bei hochgradiger hysterischer Neurasthenie mit Muskelschwäche (Applikation im Rücken). Das Verfahren von LE FORT soll sich besonders bei Muskellähmungen mit einfacher oder fettiger Atrophie, bei Reflexlähmungen nach Kontusionen und bei Kontrakturen bewährt haben. Zu den permanenten Ketten gehört auch der von FINKELNBURG empfohlene galvanische Gürtelapparat, ein isolierter Bandstreifen, welcher sich aus 8 bis 10 Zinkkupferelementen mit schwach sauer angefeuchteten Filzlamellen und 2 breiten Schwammelektroden zusammensetzt, längs der Wirbelsäule oder um den Leib als Gürtel getragen wird und sich bei „chronischen Neurosen im Bereiche der Empfindungsnerven“ bewähren soll („Neuralgien, rheumatische Herzneurose“).

Ob diese überaus schwachen Ströme, deren Stärke nach V. ZIEMSEN nur hundertstel Milliampères beträgt, trotz ihrer Dauer wirklich einer therapeutischen Wirkung fähig sind, muß stark bezweifelt werden. Auch hier spielt jedenfalls die Suggestion eine prädominierende Rolle.

B. Allgemeine Behandlungsweisen.

1. Allgemeine Elektrisation.

a) In der Absicht, bei Allgemeinerkrankungen sämtliche erreichbaren Körperteile der Reihe nach unter die Wirkung der Elektrizität zu bringen, haben BEARD und ROCKWELL die Methode der „**allgemeinen Faradisation**“ ausgebildet. Bei dieser berührt der bis auf das Hemd entkleidete Patient mit den Fußsohlen (oder dem Steiß) eine mit der Kathode verbundene, gut durchfeuchtete Fußplatte oder taucht mit den Füßen in eine mit Warmwasser gefüllte Wanne, in die der negative Pol des sekundären Stromes geleitet ist. Die andere (positive) Elektrode wird in bestimmter Reihenfolge über die sämtlichen Teile der Körperoberfläche geführt und besteht entweder aus der befeuchteten Hand des Arztes, der sich selbst mit der anderen Hand an den Induktionsapparat anschließt, oder aus einem Schwamm, dessen Oberfläche durch Zusammendrücken beliebig variiert werden kann, oder aus der Faustelektrode ERBS. Die Benutzung der Hand als Elektrode hat den Vorteil, daß der Arzt selbst den Strom fühlt, danach die Stärke bemessen und durch veränderte Haltung der Hand die Berührungsfläche (den Querschnitt) verkleinern oder vergrößern kann. Die Hand kommt daher besonders an empfindlichen Körperteilen (Kopf und Hals) in Anwendung.

Im einzelnen gestaltet sich das Verfahren folgendermaßen. Man legt die Hand zunächst auf die Stirn und Schläfen bei mäßiger Stromstärke, geht auf den Scheitel (Kopfwirbel zwischen beiden Ohren) über, wo man einige Zeit verweilt, eventuell auch auf Augen und Ohren sowie auf das Gesicht, sodann mit kräftigerem Strom auf Hinterhaupt und Nacken; weiter wandert man mit der Elektrode bei noch höherer Stromstärke längs der Wirbelsäule auf und ab, um daran eine schwächere Faradisation an der vorderen Halsseite (Sympathicus, Vagus, Phrenicus usw.) anzuschließen, wobei man sich wieder der Hand bedienen kann. Dann folgt eine kräftige Faradisation der vorderen Brust- und Bauchwand, deren Muskeln zu kräftiger Kontraktion gebracht werden, während gleichzeitig die Herz- und namentlich die Magendarmtätigkeit, sowie eventuell die männlichen Geschlechtsorgane in den Wirkungsbereich einbezogen werden sollen. Den Schluß bildet eine energische labile Faradisation der gesamten Haut, sowie der Muskulatur des Rückens und der Extremitäten. Die Stromstärke muß so groß sein, daß beim Streichen über die Nerven und Muskeln kräftige Zusammenziehungen erfolgen. Für einen großen Teil dieser Maßnahmen, namentlich für die Extremitäten, eignet sich vorzüglich der Gebrauch

der Massierrolle (s. Fig. 1, p. 128). Natürlich läßt das Verfahren manche Variationen zu, die dem Einzelfall angepaßt werden sollen. Je nachdem die Beschwerden sich auf das eine oder andere Organ vorzugsweise beziehen, wird man an diesen längere Zeit verweilen und den jeweiligen Empfindungen entsprechend die Stromstärke abstimmen. Das ganze Verfahren dauert 10—45 Minuten, im Anfange und bei empfindlichen und reizbaren Personen kürzer, später und bei kräftigeren Individuen länger.

Die Wirkungen der allgemeinen Elektrisation werden von BEARD und ROCKWELL in 3 Klassen geteilt: 1. während oder unmittelbar nach der Behandlung — primäre oder stimulierende Wirkungen: Erheiterung und Erquickung, manchmal Schlaf, Linderung von Schmerzen und Mattigkeit, Beruhigung des Herzens, selten Anregung des Appetits. Nebenwirkungen, die vermieden werden müssen: Schwäche- und Ohnmachtsgefühl, kalter Schweiß, Zittern. 2. Einen oder zwei Tage nach der Behandlung — sekundäre oder reaktive Wirkungen: Muskelschmerzen, „Nervosität“, Mattigkeit, Verschlimmerung einzelner Symptome (Kopfschmerz, Schlaflosigkeit usw.). Durch kurze und milde Anwendung sind diese Wirkungen zu vermeiden. 3. Als bleibendes Ergebnis — permanente oder tonische Wirkungen: Besserung der Schmerzen, der Mattigkeit, des Schlafes, des Appetits, der Verdauung und des Stuhls, des Blutumlaufs, der Nervosität und Depression, des Muskeltonus, der Geschlechtsfunktionen, der Arbeitsfähigkeit, Erhöhung des Körpergewichts.

Die allgemeine Elektrisation ist angezeigt: 1. bei Krankheiten, die von Beeinträchtigung der Ernährung oder von allgemeiner Schwäche der Funktionen abhängen, z. B. bei nervöser Dyspepsie, Neurasthenie, Anämie, Chlorose, Hysterie, Hypochondrie, Lähmung und Neuralgie konstitutionellen Ursprungs, Rheumatismus und bei anderen toxischen Krankheiten, einigen Formen von Chorea, zuweilen bei Funktionsstörungen des Genital- und Verdauungsapparates und anderer Organe. 2. In krankhaften Zuständen, die von irgend einer nicht hinreichend erkennbaren Ursache abhängen, z. B. Neuralgie, Epilepsie, Hysterie und Hypochondrie, zuweilen auch bei Affektionen des Auges, Ohres, Kehlkopfes und Uterus.

Eine brauchbare Methode, wonach der Patient die allgemeine Faradisation sich selbst angeeignen lassen kann, hat DE WATTEVILLE vorgeschlagen. Die positive Elektrode wird in das Wasser einer Badewanne, in welcher der Patient sitzt, getaucht und der negative Pol mit dem Badeschwamme verbunden. Die mit einem Gummihandschuh bekleidete Hand des Badenden umfaßt den Schwamm und führt ihn über die einzelnen Körperteile.

b) Weit weniger Anklang hat die **allgemeine Galvanisation** in der Praxis gefunden. Sie wird in der gleichen Weise wie die allgemeine Faradisation ausgeführt und soll ähnliche Wirkungen haben. Im Hinblick auf die tiefer greifende Wirkung des galvanischen Stromes ist hier größere Vorsicht geboten.

2. Zentrale Galvanisation.

Diese von BEARD empfohlene Methode verfolgt den Zweck der allgemeinen Beeinflussung des Zentralnervensystems. Eine große, mit der Kathode verbundene Platte wird auf dem Epigastrium befestigt, währenddessen die Anode (große, runde Elektrode) mit schwachem Strom zunächst über die Stirn (1—2 Minuten), dann über die Scheitelgegend („Schädelzentrum“) zwischen den Ohren (1—2 Minuten) hin- und herstreicht; darauf folgt labile Behandlung beiderseits vorn am Halse (Sympathicus, Vagus) 1—5 Minuten, endlich Galvanisation längs der Wirbelsäule (3—6 Minuten). Dieses Verfahren wird von BEARD empfohlen für allgemeine Neurosen bei verhältnismäßig gutem Ernährungszustande und guter Muskelkraft. Glänzende Erfolge werden berichtet bei Hysterie, Neurasthenie, Hypochondrie, Chorea, Gastralgie, nervöser Dyspepsie, Diabetes und bei verschiedenen Hautkrankheiten (Eczem, Prurigo, Psoriasis, Akne usw.).

3. Hydroelektrisches Bad.

Das elektrische Bad ist die beste Methode der allgemeinen Elektrisation. Bei den bisher geschilderten Verfahren wurden die Teile des ganzen Körpers nach einander der Stromwirkung unterworfen; im

elektrischen Bade findet dagegen eine gleichzeitige und gleichmäßige Einwirkung auf die gesamte Körperoberfläche mit Ausnahme des Kopfes statt. In bezug auf die technische Einrichtung der elektrischen Bäder verweisen wir auf unsere Ausführungen auf p. 133/34. Die Erforschung der therapeutischen Wirkungen weist allerdings noch manche Lücken und Widersprüche auf. Die bisher bekannt gewordenen Tatsachen sind in Kürze die folgenden.

Im allgemeinen kommt dem elektrischen, besonders dem faradischen Bade eine belebende und erfrischende Wirkung zu, der Appetit und die Verdauung und somit die gesamte Ernährung sollen gefördert, der Schlaf gebessert, die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit gehoben werden.

Das dipolare Bad besitzt manchen Vorzug vor dem monopolaren, das faradische vor dem galvanischen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist für die Anwendung des faradischen Stromes das di- oder tripolare Bad, für diejenige des galvanischen Stromes mehr das GÄRTNERSche Zweizellenbad (p. 133) besonders zu empfehlen.

Zur Methode sei noch bemerkt, daß der Strom erst eingeschaltet werden darf, nachdem der Kranke in das Bad gestiegen ist, und daß die Stromstärke dann allmählich mittels eines Rheostaten gesteigert werden soll. Die Temperatur soll dem gewöhnlichen Warmwasserbade (ca. 34° C) entsprechen. Zusätze von Salz oder dgl. sind beim dipolaren Bade zu vermeiden, da sie die Leitungsfähigkeit des Badewassers erhöhen und infolgedessen den Hauptanteil des Stromes am Körper vorbeileiten. Im monopolaren und Zweizellenbade ist der Zusatz von Salz zulässig, aber entbehrlich. Die Stromstärke des faradischen Bades muß der Empfindung des Badenden angepaßt werden. Der galvanische Strom kann entsprechend der bedeutenden Querschnittfläche in großer Intensität zugeleitet werden. Im Zweizellenbade werden Ströme bis zu 150 MA vertragen. Die Dauer des Bades betrage 10–30 Minuten. Man nimmt an, daß Bäder von kürzerer Dauer und geringer Stromstärke erfrischend und belebend, starke Ströme und längere Dauer beruhigend wirken.

Anzeigen. Die faradischen Bäder mit ihrer erfrischenden Wirkung kommen häufiger in Anwendung als die galvanischen. Die letzteren werden besonders empfohlen zur Behandlung von verschiedenen Tremorformen (Tremor senilis, mercurialis, alcoholicus), Paralysis agitans, Chorea, Morbus Basedow. Dagegen findet das faradische Bad vorzugsweise Verwendung bei allgemeinen Neurosen (wie Neurasthenie, Hysterie, Hypochondrie, nervöser Dyspepsie usw.), bei allgemeinen Ernährungsstörungen und Schwächezuständen; als günstige Folgen zeigen sich Zunahme des Appetits und des Körpergewichts. Auch gegen Muskelrheumatismus und chronischen Gelenkrheumatismus soll sich das elektrische Bad nutzbringend erweisen (LEHR).

Das elektrische Vierzellenbad von SCHNÉE (p. 134) übt eine sehr milde Wirkung aus. v. NOORDEN empfahl es gegen gewisse Komplikationen des Diabetes, wie Muskelschmerzen, schmerzhaftes Wadenkrämpfe, allgemeine Muskelschwäche, Schlaflosigkeit, Pruritis, sowie gegen Muskelrheumatismus, Brachialneuralgie, Ischias, neurasthenische Muskelschwäche und Ermüdung, chronische Arthritis urica. In größerem Umfange verwandte dasselbe H. LOSSEN und rühmt die günstige Wirkung bei Angstzuständen, Herzpalpitationen der Neurastheniker, sowie auf Schlaf, Appetit, Verdauung und motorische Leistungsfähigkeit, ferner bei Magen- und Darmatonie, Arthritis urica und deformans, Chorea, Muskelrheumatismus, zerebralen und peripheren Lähmungen, Neuralgien, Krämpfen, Anästhesien und Parästhesien, lanzinierende Schmerzen bei Tabes.

Zur Anwendung kommt nach LOSSEN vorwiegend der galvanische Strom mit durchschnittlich 5–30 MA und 5–40 Volt, Dauer 5–15 Minuten, täglich, später jeden 2.–3. Tag. Bei Zusatz von Medikamenten (Kataphorese) können Ströme bis zu 50 MA und 50 Volt gebraucht werden.

Anhangsweise, wenn auch nicht zu den allgemeinen Methoden gehörig, soll hier noch das lokale elektrische Bad Erwähnung finden (WEISFLOG). Bei

diesem wird der kranke Körperteil in ein mit Wasser gefülltes Gefäß gebracht, mit welchem der eine Pol in Verbindung steht — elektrisches Handbad, Armbad, Fußbad.

Elektrische Medizinalbäder.

GÄRTNER hat sein Zweizellenbad zur Einführung von Medikamenten (durch Kataphorese) in den Körper benutzt. Nach seinen gemeinsam mit EHRMANN unternommenen Versuchen, die von KRONFELD bestätigt wurden, kann beim Gebrauch des elektrischen Sublimatbades zum Beweise, daß in der Tat Quecksilber in den Organismus aufgenommen wird, Quecksilber im Harn nachgewiesen werden, und zwar mehr als im einfachen Sublimatbade. Nach dem Urteile von LANG und RIEHL werden durch das elektrische Sublimatbad (Zweizellenbad) nicht nur manifeste Erscheinungen der Syphilis beseitigt, sondern auch das Allgemeinbefinden und die Anämie des Kranken gebessert. Vorschrift: 4 g Sublimat in der positiven Zelle gelöst. Stromstärke 100 MA. Dauer 15 Minuten.

Ebenso soll sich nach einigen Versuchen das elektrische Eisenbad bei Chlorose und Anämie bewährt haben: 15–25 g Ferrum sulfur. oxydulatum in 2 l heißen Wassers gelöst, dem Bade zugesetzt; 3–4 Bäder wöchentlich.

C. Franklinisation.

Die Franklinotherapie (vgl. p. 135/36) wird nach 4 Methoden ausgeübt: 1. als elektrostatisches Luftbad, 2. als FRANKLINsche Kopfdusche, 3. als Spitzenausstrahlung, 4. als Funkenentladung.

1. Elektrostatische Luftbad oder unipolare Ladung. Diese geschieht, indem man einen (meist den positiven) Pol der Influenzmaschine nach dem Isolierschemel oder der Messingplatte des Fußteppichs ableitet. Der entgegengesetzte (negative) Pol wird zur Erde abgeleitet, die Konduktorkugeln müssen so weit voneinander entfernt werden, daß Funken nicht überspringen können. Der Körper wird hierbei mit (positiver) Elektrizität geladen, ohne eine deutliche Empfindung davon zu haben. Als Kennzeichen genügender Ladung sträuben sich die Haare bei Annäherung eines Gegenstandes, z. B. der Hand einer anderen Person, oder es lassen sich bei Annäherung eines Fingers Funken aus dem „geladenen“ Kranken ziehen.

Unter Hinweis auf das Unbehagen, die Zunahme neuralgischer Beschwerden nervöser Menschen bei negativer Spannung der Luft (Sturm usw.) hat STEIN die positive Ladung bevorzugt. Nach STEIN und WICHMANN erregt negative Ladung unangenehme Empfindungen, wie Kopfschmerz, Herzklopfen, Beklemmung; dagegen soll das positive Luftbad beruhigend wirken. An mir selbst habe ich diesen Unterschied nicht wahrnehmen können; und ich befinde mich in dieser Hinsicht in Übereinstimmung mit VIGOUROUX und A. EULENBURG.

Empfohlen wird die unipolare positive Ladung als mildes Beruhigungsmittel bei allgemeinen Neurosen (Neurasthenie, Hysterie). Dauer der Sitzung 5–10 Minuten.

A. EULENBURG empfiehlt die Anwendung des elektrostatischen Luftbades in Verbindung mit den im folgenden besprochenen Maßnahmen. Von französischer Seite (VIGOUROUX, CHARCOT, BALLET) wird die günstige Beeinflussung hysterischer Symptome (Hemianästhesie, hysteroepileptischer Anfälle usw.) gerühmt. Auch Besserung des Schlafes soll eine häufige Folge sein.

2. FRANKLINsche Kopfdusche. Diese besteht in Anwendung der Kopfplatte (X in Fig. 15, p. 135), die in der Regel mit dem negativen Pole verbunden, über dem Kopfe des Patienten in einer Entfernung von mindestens 5 cm aufgestellt wird. Um auf die einzelnen Regionen des Kopfes einzuwirken, kann sie in verschiedene Stellungen gebracht werden. Gewöhnlich wird der Patient vorher von der Fußplatte her positiv geladen, oder der positive Pol wird zur Erde abgeleitet, was jedoch weit weniger wirksam ist. Die Haare des Patienten stehen während der Sitzung, die 5–20 Minuten dauern soll, in der Richtung nach der Kopfglocke zu Berge, und er hat das Gefühl eines warmen, auf den Kopf „niederrieselnden Regens“. Besonders wirksam soll sich die Kopfdusche erweisen bei funktionellen Neurosen mit sensiblen Reizerscheinungen der Kopfnerven, wie Kopfdruck, Migräne (A. EULENBURG, BENEDIKT, WICHMANN). Auch bei BASEDOWscher Krankheit sind von EULENBURG und LEWANDOWSKI gute Erfolge beobachtet worden. Dagegen wird das Verfahren bei Neurasthenie häufig nicht vertragen (STEIN) und muß wegen Unbehagens oder Schwindelgefühl aufgegeben werden.

3. Spitzenausstrahlung. Das von dem positiven Pol abgeleitete Kabel wird mit dem isolierenden, mit einer oder mehreren Spitzen (s. Fig. 16, p. 136)

armierten Elektrodengriff verbunden, die Spitzen dem Körper bis auf eine Entfernung von 1 cm genähert, und der Körper entweder negativ geladen, oder der negative Pol zur Erde abgeleitet. Es entwickelt sich alsdann von den Spitzen nach dem Körper strahlend ein bläulich-violettes Lichtbüschel, das starken Ozongeruch verbreitet und Ozon durch geeignete Reagentien sofort erkennen läßt (A. EULENBURG). Der Patient empfindet an der franklinisierten Hautstelle auch bei größerer Entfernung der Elektrodenspitzen (10 cm und mehr) einen angenehmen kühlen Hauch.

Die therapeutische Verwendung der Spitzenstrahlung findet Platz bei Sensibilitätsstörungen, wie Parästhesien, Neuralgien, besonders Trigeminusneuralgien, und als Ozoninhalation. Die letztere kann vielleicht die Oxydationsvorgänge auf der Haut und den Schleimhäuten steigern (A. EULENBURG). BENEDIKT hat das Verfahren unter Verwendung einer besonderen Ohrtrichterelektrode gegen Ohrensausen mit Glück angewendet.

4. Funkenentladung. Diese wird bewirkt, indem man entweder die mit dem positiven Pole verbundene Knopfelektrode dem Körper auf eine Entfernung von $\frac{1}{2}$ —30 cm je nach der gegebenen Spannung nähert, oder indem man den Körper unipolar ladet (s. oben I) und die zum Boden abgeleitete Knopfelektrode dem letzteren nähert. Dabei springen mit hörbarem Knalle Funken von der Elektrode auf den Körper über, erzeugen stechende Empfindung in der Haut und Muskelkontraktionen. An der Stelle der Funkenentladung tritt zunächst Blässe mit Gänsehautbildung (Kontraktion der glatten Hautmuskeln), später Hautrötung (Gefäßerweiterung) ein. Bei längerer Einwirkung entwickeln sich exsudatives Erythem, schließlich Brandblasen (EULENBURG). Längere Funken bewirken an der Reizstelle nach vorübergehender Hyperästhesie länger dauernde Herabsetzung der Sensibilität. Was die motorische Leistung angeht, so sind die Funkenreize größer und die Zuckungen kräftiger, wenn die Kugelelektrode mit dem positiven, als wenn sie mit dem negativen Pole verbunden ist (M. BERNHARDT). Wird die Scheibe mit großer Geschwindigkeit gedreht, und folgen sich die Funkenentladungen rasch aufeinander, so entstehen dadurch der tetanischen ähnliche Muskelzuckungen (M. BERNHARDT). Bei Entartungsreaktion wurden in einzelnen Fällen (DUBOIS, A. EULENBURG, JOLLY, BERNHARDT) träge Zuckungen beobachtet. Doch muß die dazu erforderliche Stromstärke nach DUBOIS viel (1000 mal) größer sein als beim gesunden Muskel.

Zu den bisher geschilderten Maßnahmen diente die direkte Maschinenableitung, wobei, während die Konduktorkugeln (Fig. 15 + und —) voneinander entfernt standen, die Kabelableitungen an den mit *P* und *N* verbundenen Kugeln befestigt werden. Zum Zwecke stärkerer Reizwirkungen auf Nerven, Muskeln und Gelenke lassen sich auch die FRANKLINschen Tafeln verwenden (A. EULENBURG). Zu diesem Behufe werden die Leitungskabel an den von den Säulen *I* und *II* abgehenden Kugeln befestigt, wobei die Pole denen der Konduktorkugeln entgegengesetzt sind. Der Körper wird hierbei also zwischen die äußeren Belegungen der beiden Tafeln eingeschaltet. Der eine Pol wird nun zur isolierenden Fußplatte geleitet (oder nach dem Boden, was weniger wirksam ist), der andere wird mit knopförmiger Elektrode armiert, auf die zu reizende Stelle (direkt oder durch die Kleider) aufgesetzt. Nun werden die anfangs sich berührenden Konduktorkugeln (+ und —) allmählich voneinander entfernt. Den zwischen ihnen stattfindenden Entladungen entsprechen sog. „dunkle“ Entladungen im Körper, deren Intensität der Funken-schlagweite parallel geht. Nach EULENBURG erzeugt eine Schlagweite von 2—5 mm minimale Zuckungen; bei herabgesetzter Erregbarkeit bedarf es einer größeren Schlagweite. Die Reaktion der motorischen Nerven und Muskeln verhält sich ähnlich wie die faradische Erregbarkeit (EULENBURG, BERNHARDT).

Zur Technik sei bemerkt, daß man den positiven Pol an einer vom Konduktor ausgehenden weißen glänzenden Strahlung (positiven Leuchtstrecke) erkennt, während der negative Konduktor nur einen kleinen leuchtenden Punkt zeigt.

Heilanzeigen. Trotz eifriger Empfehlungen durch CLEMENS in Deutschland und ARTHUIS in Frankreich und trotz der physiologischen Experimente SCHWANDAS hat die therapeutische Verwendung der statischen Elektrizität lange keine Anhänger finden können, bis Ende der 70er Jahre die Autorität CHARCOTS für dieselbe eintrat, und R. VIGOUROUX aus der Salpêtrière über zahlreiche Erfolge bei Hysterie (P. VIGOUROUX auch bei anderen Krankheiten) berichtete. In Deutschland fand das Verfahren sodann Freunde an ERLÉNMEYER, STEIN, BENEDIKT, A. EULENBURG, MUND, SPERLING, WICHMANN u. a., während andere Elektrotherapeuten wie ERB, BERNHARDT, HIRT einen zurückhaltenden Standpunkt einnahmen.

Ein zusammenfassender Bericht von O. MUND zeigt, daß diesem Heilverfahren im Ausland ein weit größeres Interesse entgegengebracht wird als in Deutschland.

EULENBURG erkennt der Influenzelektrizität vor den älteren Methoden der Faradisation und Galvanisation als „suggestiv wirkendes Agens gewisse, keineswegs zu unterschätzende Vorteile“ zu. Er ist der Ansicht, daß die Heilwirkung der unipolaren (meist positiven) Ladung und des elektrostatischen Luftbades in manchen Fällen allgemeiner funktioneller Neurosen sich auch auf psychischem Wege ausreichend begründen lasse. Die Spitzenausströmung auf bestimmte Körperstellen wird besonders gegen Neuralgien empfohlen, hat aber auch gelegentlich bei Herzpalpitationen, Amenorrhöe, Strangurie symptomatische Erfolge. Von den günstigen Wirkungen der FRANKLINschen Kopfdusche sagt EULENBURG, daß sie in zahlreichen Fällen von Kopfdruck, zerebraler Neurasthenie, hysterischen Cephalalgien, Schlaflosigkeit empirisch feststehen und die Wirksamkeit anderer Stromarten übertreffen. Die Franklinisation der Nerven und Muskeln durch Funkenziehen kommt bei Lähmungen und Muskelatrophien, wie rheumatischen Lähmungen, Hemiplegien, Bleilähmung in Anwendung. Ob sie der Faradisation überlegen ist, ob etwa der mit den Funkenentladungen verbundenen mechanischen Erschütterung eine besondere Heilwirkung zukommt, ist fraglich. Erfolge der Funkenentladungen sind ferner berichtet worden bei Anästhesien (Hysterie), Neuralgien und Muskelschmerzen, insbesondere bei Ischias, Interkostalneuralgie und Lumbago. Endlich will DANION, wie E. REMAK berichtet, in einigen Fällen von generalisiertem chronischen Gelenkrheumatismus durch die Behandlung mit statischer Elektrizität Besserungen erzielt haben.

Nach eigenen Versuchen, die ich vor Jahren angestellt habe, kann ich den Erfolg der Franklinotherapie insbesondere bei Hysterie bestätigen. Ich kam aber zu der Überzeugung, daß das Wesen der Heilwirkung vorwiegend auf psychischen Vorgängen beruhe. Manche Autoren, wie ROSSBACH, stehen der Franklinisation ganz ablehnend gegenüber. Ein nicht zu verkennender Vorteil der Franklinisation ist der, daß der Kranke angekleidet behandelt werden kann. Im übrigen glaube ich nicht, daß die Methode mehr oder anderes leistet als die übrigen Methoden der Elektrotherapie. Sie mag in der Praxis des Spezialisten und der Anstalten immerhin ihren Platz finden; im übrigen ist sie in der Praxis entbehrlich.

D. Behandlung mit Sinusoidalströmen und Strömen hoher Frequenz (Tesla-Strömen, Arsonvalisation).

Wie wir oben (p. 142) ausführten, wirken die sinusoidalen Ströme ähnlich, aber weniger intensiv als die Induktionsströme. Sie sollen mehr in die Tiefe und vermöge ihrer erregbarkeitsherabsetzenden Wirkung besonders bei gynäkologischen Leiden und bei Neuralgien schmerzstillend wirken. Ihre Anwendung wird gerühmt gegen Schmerzen im Uterus und im Ovarium, zur Resorption para- und perimetrischer Exsudate, gegen chronische Entzündung der Prostata usw. Fraglich ist die Heilwirkung bei Herzinsuffizienz und Herzneurosen durch sinusoidale Ströme im Bade (SMITH, HORNING, LAQUER, ZIMMERMANN). GAUTIER und LARAT empfehlen ihre Anwendung im hydroelektrischen Bade gegen Fettsucht, Chloroanämie, Skrofulose, Rachitis, Gicht, Rheumatismus, Ekzem und Urticaria.

Nach einer von APOSTOLI angegebenen Vorrichtung kann man den Sinusoidalstrom in einen diesem, was das sanfte Ansteigen der Wellen anlangt, gleichen aber nur in einer Richtung fließenden Strom umwandeln. Dieser sog. „undulatorische Strom“ ist nach APOSTOLI ein sehr gutes schmerzstillendes- und resorptionsbeförderndes Mittel.

Die Behandlung mit hochgespannten Strömen von bedeutender Wechselzahl (Arsonvalisation) soll sich nach D'ARSONVAL, besonders bei Stoff-

wechselerkrankungen, wie Gicht, chronischer Rheumatismus, Diabetes, Fettsucht bewähren, wie der Gewährsmann glaubt, infolge der Steigerung der Verbrennungsvorgänge im Organismus. Letztere sind aber, wie wir oben erwähnten (p. 147), durchaus nicht bewiesen. Ferner hat nach T. COHN, BOISSEAU und BAEDEKER die allgemeine Arsonvalisation beruhigende und schlafbringende Wirkung bei Hysterischen. EULENBURG und BAEDEKER hatten von der lokalen Arsonvalisation Besessungen zu verzeichnen bei Ischias, Interkostalneuralgie und Myalgien (schädlich wirkte es bei Quintusneuralgie) und bei Cephalalgien. NAGELSCHMIDT sah gute Wirkung bei Schlaflosigkeit, Neuralgien, Hautjucken, tabischen Schmerzen und gastrischen Krisen, bei letzterem auch LAQUER.

KINDLER glaubte auf Grund seiner Beobachtungen, daß bei der Erzielung der Heilerfolge die Suggestion die Hauptrolle spiele. EULENBURG, der diesem Verfahren einiges Interesse in Deutschland abzugewinnen suchte, äußerte sich auf dem Berliner Balneologenkongreß abwartend. Mir will scheinen, als könne man mit anderen einfacheren elektrotherapeutischen Methoden dasselbe, wenn nicht mehr leisten.

Zum Schlusse seien noch einige in neuester Zeit empfohlene Behandlungsarten kurz erwähnt.

LEDUC führte den „intermittierenden Gleichstrom“ mit niedriger Spannung in die Therapie ein. Er will damit (Kathode zwischen Augen und Ohren, große Anode auf dem Rücken) eine Hemmung der Gehirntätigkeit, einen „sommeil électrique“, einen der Chloroformnarkose ähnlichen Zustand, aber mit erhaltenem Bewußtsein bewirken. MANN konnte die analgesierende Wirkung des LEDUCschen Stromes nicht bestätigen.

Die Anwendung der elektromagnetischen Strahlung (Permea-Elektrotherapie) gehört nicht eigentlich zur Elektrotherapie im engeren Sinne, sondern mehr zur Magnetotherapie. Der Begründer des Verfahrens, Herr Ingenieur MÜLLER in Zürich verwendet in seinem Apparat die Elektrizität als Erzeugerin eines wellenförmigen magnetischen Feldes und schreibt dessen magnetischen Wellen besondere heilende Wirkungen zu. Eine Drahtspule, die einen sog. paramagnetischen Kern umschließt, wird mit einem Wechselstrom von niedriger Spannung und geringer Frequenz gespeist und erzeugt so Magnetismus mit wechselnder Polarität von großer Intensität. Die an- und abstoßenden Wirkungen — „magnetischen Kraftlinien“ — erstrecken sich durch das ganze magnetische Feld, durchdringen auch einen in diesem befindlichen Körper. (Daher die schlecht gewählte Bezeichnung „Permea-Elektrotherapie“ von permeare.) Daß solche Wirkungen wirklich stattfinden, zeigt das von E. K. MÜLLER beobachtete, von B. BEER bestätigte Auftreten eigentümlicher subjektiver Lichtempfindungen bei Annäherung des Auges an den Elektromagneten. Der erwähnte Elektromagnet, „Radiator“ genannt, wird mit seinen Nebenapparaten an einem nach allen Seiten beweglichen Stativ aufgehängt und auf denjenigen Körperteil eingestellt, der den elektromagnetischen Kraftlinien ausgesetzt werden soll.

Nach RODARI wirkt die Bestrahlung mit den MÜLLERSchen Apparaten auf die motorischen und sensiblen Nerven nicht erregend, sondern depressiv, sedativ, hypalgiesierend. Es eignen sich zu dieser Behandlung besonders die „funktionellen Erkrankungen des sensiblen Nervensystems, insofern diese auf Irritation beruhen“, wie Neuralgien und Krämpfe, Neurasthenie und Schlaflosigkeit, Angina pectoris, Hyperästhesien des Magendarmtrakts, lokale akute Gicht, Ataxie und Schmerzen bei Tabes. Die Behandlungsdauer beträgt 1—5 Wochen bei täglicher Bestrahlung von 15—25 Minuten Dauer. Nachprüfungen sind auch hier abzuwarten.

Literatur.

Ein bis in die neuere Zeit reichendes Literaturverzeichnis findet sich bei **E. Remak**, *Grundriß der Elektrodiagn. u. Elektroth.*, 1. und 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg 1905 u. 1909, und **S. Jellinek**, *Mediz. Anwendungen der Elektrizität*. München und Berlin, Oldenbourg 1906; ferner sei auf **M. Bernhardt**, *Handb. d. physikal. Ther.*, Bd. II 1901; **Lewandowski**, *Elektrodiagnostik u. Elektrother.*, 2. Aufl. 1892; **Mann**, *Elektrotherapie*, *Hdb. d. physik. Ther.*, Bd. II 1901 und die früheren Auflagen dieses Kapitels verwiesen.

VI. Einige mechanisch-operative Heilverfahren bei Erkrankungen des Nervensystems.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

Mit 3 Abbildungen.

Nervendehnung.

Die im Jahre 1872 durch v. NUSSBAUM in die Therapie eingeführte Nervendehnung hatte in den 70er und im Anfang der 80er Jahre großes Aufsehen erregt. Der allzu optimistischen Auffassung von den Heilwirkungen dieses Verfahrens folgte eine heilsame Reaktion, und heute wird es nur noch von wenigen Ärzten ausgeführt.

Wenn ich trotzdem das fast der Vergessenheit anheimgefallene Heilverfahren an dieser Stelle einer kurzen Besprechung für wert erachte, so geschieht dies in der durch reiche Erfahrung und Experimente gewonnenen Überzeugung, daß dieses Mittel nicht ganz aus unserer therapeutischen Rüstkammer verschwinden dürfte.

Die Nervendehnung kommt zur Ausführung als blutige und als unblutige Operation.

Bei der blutigen Nervendehnung (v. NUSSBAUM) wird der Nerv oder der Plexus durch einen genügend langen Schnitt (10–12 cm) freigelegt, vom umhüllenden Bindegewebe abpräpariert und dadurch beweglich gemacht, mit den Fingern gefaßt, kräftig in zentrifugaler und zentripetaler Richtung gezogen, mehrmals etwa eine halbe Minute aus der Wunde herausgehoben und dann wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht.

Die unblutige Nervendehnung, die fast nur am Nervus ischiadicus, dem häufigsten Objekte der Dehnung überhaupt, ausgeführt wird, geschieht in folgender Weise. Narkose wie bei dem blutigen Verfahren. Rückenlage. Während ein Assistent das Becken fixiert, wird bei dorsalwärts flektiertem Fuße und gestrecktem Knie die ganze Unterextremität langsam im Hüftgelenk so weit gebeugt, bis das Schienbein die Nase berührt. In dieser Stellung wird das Bein einige (4–5) Minuten gehalten, darauf langsam wieder gestreckt, abermals hyperflektiert und ohne Verweilen in die Normallage zurückbewegt. Neuerdings hat A. LEWANDOWSKY³⁰⁾ eine mildere Methode der Nervendehnung empfohlen und gegen verschiedenartige Leiden angewandt, das, ohne Narkose ausgeführt, täglich mehrmals wiederholt werden soll.

Bei der Nervendehnung am Menschen treten zunächst vorübergehende Lähmungen in dem lädierten Nervengebiete auf, schlagen jedoch bald in die gegenteilige Wirkung um. Als bleibende modifizierende Wirkungen, die vermutlich auf Reizung des Rückenmarks beruhen, werden beobachtet: Änderungen in der willkürlichen Motilität mit Einschluß der Koordination, in der Funktion der unwillkürlichen

Muskeln (Blase und Darm), in der sekretorischen Tätigkeit (Schweiß, Pollution), in der sensiblen und der Reflextätigkeit. Diese modifizierenden Wirkungen sind häufig günstige, in keiner meiner Beobachtungen dauernd schädigende gewesen. Leider läßt sich jedoch der Erfolg ebensowenig mit Sicherheit voraussehen, wie seine Dauer.

Ich erzielte bei Tabes eklatante Besserungen, die mehrere Jahre anhielten. Bei dieser ist das Mittel um so aussichtsvoller, je früher es in Anwendung kommt. Der am regelmäßigsten eintretende Effekt bei Tabes ist Linderung oder Beseitigung der Schmerzen. Bei Krämpfen, z. B. Tic convulsif, hörten die Spasmen gewöhnlich nur so lange auf, wie die Lähmung bestand, und stellten sich mit der Wiederkehr der Motilität wieder ein. Unzuverlässig waren ferner die Erfolge bei Quintusneuralgie, besser bei Ischias. In Fällen von Ischias und Tabes ist der unblutigen Ischiadicusdehnung der Vorzug zu geben, bei letzterer Krankheit genügt häufig die einseitige Dehnung.

Bei der Ungefährlichkeit der unblutigen Nervendehnung ist dieser Eingriff bei Ischias, Tabes und (seltener) bei anderen Rückenmarkskrankheiten angezeigt in Fällen, in welchen andere Mittel fehlgeschlagen haben. Heilung ist bei spinalen Leiden selbstverständlich nicht zu erwarten, jedoch können vorübergehende und anhaltende Besserungen mancher Symptome, vor allem der Schmerzen eintreten.

Wo die unblutige Ischiadicusdehnung ohne Erfolg geblieben ist, kann die blutige Dehnung nachträglich versucht werden; diese Operation aber bietet ebenso wie die (blutige) Dehnung anderer Nerven geringe Aussichten auf bleibende Erfolge und wird daher nur in verzweifelten Fällen ausnahmsweise allein oder in Verbindung mit der Resektion in Anwendung kommen. Bei Blasen- und Mastdarmstörungen, sowie bei weit vorgeschrittener Lähmung ist die blutige Ischiadicusdehnung unbedingt kontraindiziert wegen der Infektionsgefahr durch Verunreinigung der Wunde und wegen schlechter Heiltenndenz.

Mit kurzen Worten soll hier einer mechanischen Methode gedacht werden, die von NÄGELI²⁾ zur Behandlung von Neuralgien und Neurosen empfohlen wurde. Sie besteht in der Anwendung von **Handgriffen**, die bezwecken, durch Dehnungen und Streckungen teils unmittelbar oder reflektorisch auf die erkrankten Nerven, teils auf die Zirkulation erkrankter Organe günstig einzuwirken. NÄGELI beschreibt und illustriert eine Anzahl seiner Handgriffe, die der Arzt ohne Assistenz und Apparate ausführen kann. Als Beispiel sei der „Kopfstützgriff“ erwähnt, durch den unter starker Dehnung der Halswirbelsäule der Kopf gehoben wird. In bezug auf Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

Suspension und Extension.

Die 1883 von MOTSCHUTKOWSKY³⁶⁾ empfohlene Methode erlangte erst weitere Beachtung, als 1889 CHARCOT³⁷⁾ und GILLES DE LA TOURETTE³⁸⁾ günstige Berichte über diese Behandlung bei Tabes und einigen anderen Nervenkrankheiten veröffentlichten. Das Verfahren bestand ursprünglich in der Anwendung eines SAYRESCHEN Apparates, an welchem der Patient durch Riemen unter dem Kinn und unter den Achseln in der Schwebe erhalten wurde. Von den späteren Verbesserungen ist wohl die beste der von SPRIMON angegebene, von VON BECHTEREW³⁹⁾ u. a. empfohlene Apparat, mit dem ich selbst⁴⁴⁾ eine Reihe von Versuchen in meiner Klinik anstellen ließ.

Wie aus Abbildung (Fig. 1) ersichtlich, wird in dem SPRIMONschen Apparate nicht der ganze Körper in die Schwebe erhoben, sondern, da der Kranke sitzt, nur der Oberkörper (Wirbelsäule) gestreckt. An die Stelle der Rolle und des darüber gleitenden Seiles, an dem ein mit verrückbaren Gewichten beschwerter Kasten hängt, wird neuerdings ein ungleicharmiger Hebel aus Eisen auf einer Achse angebracht und an dem längeren Arme in meßbaren Abständen das (variable) Gewicht angehängt. Die Vorzüge dieses Apparates sind: 1. Genaue Abstufbarkeit und Messung der die Wirbelsäule dehnenden Kraft; 2. die Möglichkeit, den Oberkörper auf

die Ellenbogen zu stützen; 3. Wegfall der Achselstützen und damit der Kompression der in der Achsel verlaufenden Gefäße und Nerven.

Neben zahlreichen Ärzten, welche die Hängebehandlung bei Tabes, Myelitis, Drucklähmung des Rückenmarkes, multipler Sklerose, Neurosen usw. in manchen Fällen bewährt fanden [MOTSCHUTKOWSKI (l. c.), CHARCOT (l. c.), GILLES DE LA TOURETTE (l. c.), P. MARIE⁴⁰), LADAME⁴¹), WOROTYNSKI⁴²), EULENBURG und MENDEL⁴³), BERNHARDT⁴⁴), ERB⁴⁵), HITZIG⁴⁶), WEIR-MITCHELL⁴⁷), ALTHAUS⁴⁸) u. a.], hat es auch nicht an Stimmen gefehlt, die sich ablehnend verhielten oder das Verfahren sogar als gefährlich verwarfen [LEYDEN⁴⁹), EISENLOHR, HICKEY⁵⁰), SHORT⁵¹), RUSSEL und TAYLOR⁵²), HIRT⁵³) u. a.].

Die unmittelbaren Wirkungen der Suspension sind zunächst rein mechanische: Dehnung der Wirbelsäule und bei hängendem Körper Verlängerung dieser. Dadurch, daß die für gewöhnlich horizontal austretenden Nervenwurzeln in einen spitzen (nach unten offenen) Winkel gestellt werden, soll eine mechanische Einwirkung auf das Rückenmark stattfinden. Da aber die Dehnung des Rückenmarkes, bzw. der Nervenwurzeln, zur Erklärung der Erfolge nicht ausreicht, werden diese von den Autoren auf Änderungen der Zirkulation (Verlängerung der Gefäße, erhöhten Seitendruck, Beschleunigung des Kreislaufes, Kontraktion der Hirnarterien, Zunahme des arteriellen Druckes in denselben, Sinken des intrakraniellen Druckes (OSSANKOFF) usw.) bezogen.

Nach der Mehrzahl der Beobachtungen hat die Suspension bzw. Extension keine schädlichen Wirkungen, wenn sie gut überwacht und mit dem SPRIMONSchen Apparat oder auf der schiefen Ebene (KOUINDJY s. unten) vorgenommen wird. Indessen darf nicht verschwiegen werden, daß in früheren Jahren auch öfters schädliche Folgen, ja Todesfälle verzeichnet worden sind. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, daß die Suspension nur im Beisein und unter sorgfältiger Überwachung seitens des Arztes vorgenommen wird. Man beginnt mit kurzen Sitzungen von $\frac{1}{2}$ —1 Minute und mit geringer Belastung (20 bis 30 kg); die Dauer kann bei guter Wirkung allmählich bis auf 5 Minuten (manche, wie v. BECHTEREW, dehnen sie sogar bis 15 Minuten aus) verlängert, das Gegengewicht (Zugkraft) bis 60 kg gesteigert werden. Die Sitzungen werden in der Regel täglich wiederholt und durch Wochen und Monate fortgesetzt.

Den glücklichen Erfolgen steht eine große Zahl von Mißerfolgen gegenüber. Nach meinen eigenen Erfahrungen sind die Erfolge bei organischen Rückenmarksleiden, die ich allerdings nur in kleinerer Anzahl mit Suspension behandelte, nur gering, vorübergehend oder ganz negativ gewesen (SCHLICK⁶⁴). Entgegen anderen Autoren kann ich mich des Eindrucks nicht erwehren, daß doch der Hauptfaktor der Hängebehandlung der psychische ist, wenn ich auch physisch eine vermittelte Palliativwirkung, z. B. auf die Schmerzen ebenso wenig wie für die Nervendehnung in Abrede stellen will.

Gegenanzeigen bilden Kranke, die gleichzeitig mit Herzleiden, Gefäßaffektionen, Lungenemphysem oder Lungentuberkulose, hochgradiger Anämie oder Fettleibigkeit behaftet sind.

Als Ersatz der Suspension hat BLONDEL⁵⁵) gegen die lanzinierenden Schmerzen mit gutem, über 2 Jahre anhaltendem Erfolge dieses Verfahren angewendet: auf dem Rücken oder auf der Seite liegend, nähert der Kranke seine gebeugten Kniee seinem Kinne soweit wie möglich und behält diese Stellung unter Zuhilfenahme eines Riemens 5 Minuten lang bei. Die Prozedur wird täglich einmal wiederholt.

GILLES DE LA TOURETTE und CHIPAULT⁵⁶) haben einen Apparat konstruiert, durch den beim Anziehen eines Seiles der sitzende Patient mit seinem Rumpf vornüber gegen die Beine gekrümmt, also seine Wirbelsäule gebeugt wird. Die angewandte Zugkraft, mittels eines eingeschalteten Dynamometers gemessen, betrug bei 10 Ataktischen 60—80 kg. Anfangs verursachte das Verfahren dorsolumbale Schmerzen. Erst nach 5—6 Sitzungen von 8—12 Minuten tritt Toleranz ein. Bei schonender Behandlung sollen keine üblen Folgen zu befürchten sein, wie auch A. EULENBURG⁵⁷) bestätigt. Dauer der Behandlung: 15—20 alle zwei Tage wiederholte Sitzungen, niemals über 3—4 Monate, gewöhnlich 40—50 Sitzungen. Die



Fig. 1.

Besserungen bezogen sich auch bei dieser Methode hauptsächlich auf heftige Schmerzkrisen, Gürtelschmerzen, Störungen der Harnabsonderung, namentlich Harnverhaltung, auf Impotenz und Ataxie bei Tabes.

Eine andere Art der Suspension beruht auf der Anwendung der schiefen Ebene nach BOGROFF. Der Kranke liegt auf einer Platte, die in beliebigem Winkel zur Ebene verstellt werden kann, mit dem Kopfe nach oben, mit den Füßen nach unten. Während jedoch BOGROFF nur einen Zug auf die Ellenbogen ausübte, erfolgt an dem von JACOB⁵⁹⁾ angegebenen Apparat der Zug durch das Körpergewicht des Patienten selbst, eventuell auch durch Gewichte, die an einer über eine Rolle gleitenden Schnur angehängt mittels der Schlingen eines SAYRESchen Apparates einen Zug auf das Kinn oder auf das Kinn und die Achselhöhlen ausüben. KOCINDY⁵⁸⁾ hängt bei geringem Körpergewicht noch Ergänzungsgewichte an die Füße oder an einen Leibgürtel. Der Grad der Extension wird durch die Gewichte und durch die Neigung der Platte geregelt. Man beginnt mit einem Neigungswinkel von 30° und steigt bis höchstens 60°. Dauer der Sitzungen 10—20 Minuten, anfangs täglich, später alle 2—3 Tage.

Lumbalpunktion.

Im Jahre 1891 gab QUINCKE³⁾ ein sinnreiches Verfahren zur Entleerung der Zerebrospinalflüssigkeit aus dem Subarachnoidealraume bekannt. Wenn dieser der Punktion seröser Höhlen nachgebildete Eingriff auch in erster Linie diagnostischen Zwecken dient, so hat er doch in manchen Fällen von Krankheiten des Zentralnervensystems gute palliative Wirkungen, ja sogar vereinzelte Heilwirkungen zu verzeichnen gehabt. Die zahlreichen Autoren, die sich nach dem Urheber mit der Lumbalpunktion beschäftigt haben, wie: v. ZIEMSEN⁷⁾, P. FÜRBRINGER^{12—13)}, STADELMANN¹⁴⁾, LICHTHEIM^{8—9)}, FREYHAN¹⁰⁾, DENNIG¹¹⁾, RIEKEN¹⁵⁾, LENHARTZ¹⁶⁾, BRAUN¹⁷⁾, THIELE¹⁸⁾, BERNHEIM u. MOSER¹⁹⁾, A. SCHIFF²⁰⁾, JEMMA u. BRUNO²¹⁾, M. WILMS²²⁾, STRAUSS²⁷⁾, äußern sich über das neue Verfahren namentlich in diagnostischer Hinsicht durchweg in günstigem Sinne.

Die **Technik der Lumbalpunktion** nach QUINCKE⁴⁾. Als Instrumentarium dienen: 3 Kanülen von 4—10 cm Länge und 0,8—1,2 mm Dicke. Ihr Lumen ist durch einen Stahlmandrin ausgefüllt, der dem Spitzenende der Kanüle entsprechend schräg abgeschliffen ist. Zum Messen des Druckes im Subarachnoidealraum wird am äußeren Ende der Kanüle ein genau schließender durchbohrter Conus angebracht, und mit diesem durch Gummischlauch ein Glasröhrchen in Verbindung gesetzt. Diese Instrumente hat QUINCKE in einem kleinen Besteck vereinigen lassen. (Instrumentenmacher Beckmann in Kiel. Preis 22 M.) Der Kranke wird auf die Seite gelagert mit an den Leib gezogenen Beinen und möglichst stark gebeugtem Rücken. Nachdem die Lendengegend in der üblichen Weise desinfiziert und die Dornfortsätze der Lendenwirbel durch Farbstift handbreit von der Mittellinie markiert worden sind, sticht man die Kanüle unterhalb des 3. bis 5. Lendenwirbels in den Wirbelkanal ein. Als Einstichstelle dient bei Kindern stets die Mittellinie. Für den Einstich bei Erwachsenen gibt QUINCKE³⁾ folgende Regel: „Dicht unterhalb des Processus spinosus in der Mittellinie eingehen und mit der Nadel horizontal oder leicht kopfwärts in die Tiefe gehen, bei sehr starker Muskulatur und sehr derben Bändern den Hautstich 0,5—1 cm rechts von der Mittellinie beginnen und beim Stechen in die Tiefe der Nadel eine leichte Neigung gegen die Medianebene geben.“ Die Nadelspitze soll die Dura möglichst in der Mittellinie erreichen. Dies geschieht bei Erwachsenen in einer Tiefe von 4—8 cm, bei Fettleibigen sogar bis 10 cm, bei Kindern 2—3 cm. Ist man in den Duralsack eingedrungen, was man in der Regel deutlich fühlt, so zieht man den Mandrin heraus und befestigt, sobald Flüssigkeit sichtbar wird, an der Kanüle den Konus mit Schlauch und Glasrohr zur Messung des Drucks (s. Fig. 2). Die Druckmessung geschieht durch Ablesung des Niveaus der Flüssigkeit in dem senkrecht gehaltenen Röhrchen mit einem Millimetermaß (s. Fig. 3). Zur Entleerung wird das Röhrchen von Zeit zu Zeit gesenkt und zu weiterer Druckbestimmung alsbald wieder gehoben. Vor Anwendung der Aspiration wird gewarnt. In der Regel wird die Punktion beendet, wenn der Abfluß sehr langsam wird, oder der Druck (ich selbst gehe nach neueren Erfahrungen nur ausnahmsweise unter 120 mm) ausreichend gesunken ist, oder wenn irgendein unerwünschtes Symptom, wie Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit, Zuckungen in den Beinen, auftritt. Narkose

ist meist nicht erforderlich. Bisweilen trifft man den Interarkualraum nicht sofort, alsdann muß man nach demselben vorsichtig tasten oder, wenn man auch damit nicht zum Ziele kommt, im nächsten Interarkualraum einstechen. Tropft keine Flüssigkeit ab, obwohl man sicher ist, die Dura durchstoßen zu haben, so muß man versuchen, durch vorsichtiges Vorschieben oder Zurückziehen oder durch Heben der vielleicht in dem Nervenbündel der Cauda equina verfangenen Kanüle den Abfluß zu erreichen. Gelingt dies nicht, so ist entweder kein Überdruck im Wirbelkanal vorhanden, oder die Stahlnadel hat sich verstopft. Bei letzterem Ereignis hilft man sich mit der Wiedereinführung des Stahlmandrins. Man erkennt die Verstopfung der Kanüle daran, daß das Niveau der Flüssigkeit, welches normalerweise kleine, von Atmung und Puls abhängige Schwankungen zeigt, ganz zur Ruhe kommt.

QUINCKE⁴⁾ hat, um das rasche Wiederansteigen des Druckes zu verhüten, dauernden Abfluß durch Schlitzung des Durasackes mittels eines langgestielten (3—6 mm breiten) Lanzenmessers zu erreichen versucht. Als Zeichen des länger dauernden Abflusses fand sich in den folgenden Tagen eine ödematöse Durchtränkung der Lendengegend. Üble Folgen wurden danach nicht beobachtet, die Schnittöffnung verklebte stets anstandslos unter einem Jodoformkollodium-Watteverschluß.

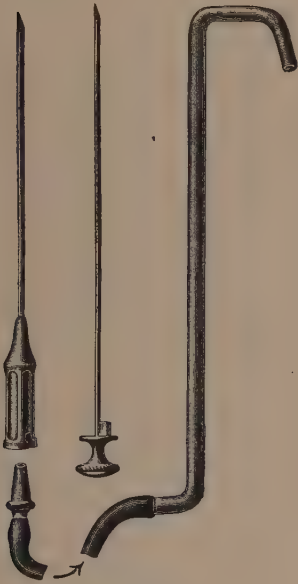


Fig. 2.



Fig. 3.

(Nach QUINCKE.)

Für diagnostische Zwecke dient die Beobachtung des Druckes, der Farbe bzw. Durchsichtigkeit, des spezifischen Gewichts, des Eiweiß-, des Zellen-, des Bakteriengehaltes und der Komplementablenkung (WASSERMANNsche Reaktion). Auf diese Weise kann man sehr wertvolle Anhaltspunkte für die Diagnose und Prognose gewinnen.

Die Drucksteigerung bei Lumbalpunktion beträgt häufig 200—300—500 mm, selten 600—700, ganz ausnahmsweise wurde ein Druck von 1000 mm und darüber beobachtet. Zu berücksichtigen ist, daß bei aufgehobener Kommunikation zwischen der lumbalen und der übrigen Zerebrospinalhöhle durch Exsudat, narbiges Bindegewebe, Verlegung des Foramen Magendi und Foramen magnum infolge von Hydrocephalus der Ventrikel oder Schwellung der Hirnmasse (QUINCKE) im Subarachnoidalraum der Schädelhöhle und des oberen Teiles der Spinalhöhle Drucksteigerung bestehen kann, während der Lumbaldruck sich als niedrig erweist. Sinkt während der Punktion der Druck auffallend rasch (schon nach wenigen Tropfen), so muß daran gedacht werden, daß infolge der eingetretenen Druckdifferenz zwischen Schädel- und Wirbelteil plötzlich das Foramen magnum verlegt worden ist.

Bei Hirntumoren, Blutergüssen in und zwischen die Hirnhäute, eitrigen und serösen Exsudaten, Hydrocephalus ist der Druck regelmäßig, oft sehr

erheblich über die Norm, die von KRÖNIG²⁸⁾ bei horizontaler Lage im Mittel auf 125 mm geschätzt wird und nach QUINCKE²⁾ zwischen 40—130 mm Wasser beträgt, gesteigert, ebenso in manchen Fällen von schwerer Chlorose mit Gehirnsymptomen (LENHARTZ¹⁶⁾), sowie bei Tabes, Paralyse und Hirnlues (NONNE).

Bei seröser Meningitis und Hydrocephalus (Hirntumor) ist die Flüssigkeit wasserklar, bei eitriger Entzündung mehr oder weniger getrübt und gilt dann ein aus Eiterkörperchen bestehendes Sediment, bei Blutungen ist sie rot gefärbt und läßt mikroskopisch Blutkörperchen erkennen.

Bei tuberkulöser Meningitis gelingt der Nachweis von Tuberkelbazillen (FÜRBRINGER in 70 %, LENHARTZ in 50 %) nicht ohne weiteres; er wird aber durch längeres Verweilen im Brutschrank („Anreicherung“) meist möglich. Dagegen soll die Probeimpfung auf Meerschweinchen (BERNHEIM und MOSER¹⁸⁾) fast immer positiv ausfallen. Bei epidemischer Genickstarre findet sich der Meningococcus intracellularis. Der Nachweis dieses, sowie des FRÄNKELschen Diplokokkus gelingt leichter als derjenige des Tuberkelbazillus. Die Flüssigkeit bei diesen Formen von Meningitis ist meistens (nicht immer) getrübt (Eiterzellen). Bei Typhus ist einzelne Male der EBERTHsche Bazillus gefunden worden (LENHARTZ¹⁶⁾, JEMMA²¹⁾); mir selbst ist dies nicht gelungen. Außerdem wurden gelegentlich nachgewiesen: Streptokokken, Staphylokokken, Influenza-, Kolibakterien u. a., SCHAUDINNS Spirochaeta pallida bisher nur einmal (E. HOFFMANN bei Lues II).

Diagnostisch wertvoll ist die Bestimmung des Zellgehaltes, der in den letzten Jahren Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen ist (WIDAL, SICARD, RAVAUT, MANTOUX, NAGEOTTE, SCHOENBORN, SIEMERLING, NONNE, APELT, ERNST MEYER, REHM, NISSEL, MERZBACHER u. a.). Während der Liquor bei funktionellen Nerven- und Geisteskrankheiten fast zellfrei ist, findet man bei Tabes und Paralyse in etwa 90—97 % Pleozytose, d. h. Vermehrung der Lymphozyten verschiedenen Grades. NONNE³²⁾ unterscheidet 3 Stufen: schwach positive Reaktion (8—20), positive (20—60), stark positive (über 60 Zellen im Gesichtsfeld). Auch bei Lues des Zentralnervensystems findet sich Pleozytose (in etwa 75 %), seltener bei Lues ohne Nervenkrankheiten. Da die Lymphozytose bei anderen organischen Erkrankungen (multiple Sklerose, Tumor cerebri usw.) erheblich seltener ist, gewinnt die Diagnose Tabes, Paralyse und Syphilis des Zentralnervensystems durch sie in hohem Grade an Wahrscheinlichkeit. Auch bei tuberkulöser Meningitis überwiegen meist die kleinen Lymphozyten über die polynukleären Leukozyten.

Der Eiweißgehalt (normale Spuren bis 0,5 %₀₀) kann bis 3 %₀₀ steigen; hoher Eiweißgehalt weist meist auf Entzündung hin.

Vermehrung des Eiweißgehaltes (über 0,05 %) wurde ferner festgestellt bei Paralyse (75 %) und Tabes (55 %) (NISSEL, SIEMERLING, HENCKEL, SKOCZYNSKY, CLARGIN, CIMBAL, ERNST MEYER, GUILLAIN u. a.).

NONNE (l. c.), der sich einer von SCHUMM und APELT ausgearbeiteten Methode der Eiweißbestimmung bediente und nur die innerhalb 3 Minuten entstehende Trübung „Phase I“ berücksichtigte, fand diese bei Paralyse sogar in 100 %, bei Tabes und Lues cerebrospinalis III in 96 %; bei funktionellen Neurosen Syphilitischer, sowie bei klinisch ausgeheilter Syphilis fehlte sie. Die Phase I, die nicht immer mit der Lymphozytose zusammenfällt, bei anderen als den genannten Erkrankungen selten ist, stützt also die Diagnose der syphilitischen Natur einer Nervenkrankheit.

Von großer Bedeutung ist nach FÜRBRINGER¹⁸⁾ der Gehalt von reinem Blut für die Diagnose der Hirnblutung in die Ventrikel (QUINCKE, FREYHAN), der traumatischen Blutung (Schädelbruch) an der Oberfläche des Gehirns und der spontanen subduralen Hämatome. Bei Tetanus konnte ich²¹⁾ einmal durch Verimpfung der Spinalflüssigkeit auf Tiere wieder Tetanus erzeugen; in anderen Fällen gelang das nicht.

Die von WASSERMANN, PLAUT, A. NEISSER, BRUCK und SCHUCHT im Blutserum (65 %) von Syphilitischen nachgewiesene Komplementablenkung ist neuerdings auch in dem Lumbalpunktat untersucht worden. Es zeigte sich (NONNE), daß die Reaktion in dieser bei Paralyse und Tabes seltener ist (50 %) als im Blute (90 %), daß sie bei Lues cerebrospinalis häufig fehlt, daß also das Fehlen nicht gegen dieluetische Grundlage eines Nervenleidens spricht. NONNE (l. c.) der die vier neuen diagnostischen Methoden (Pleozytose, Eiweißgehalt, Komplementablenkung im Blut und im Liquor) nebeneinander verwertete, kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Keine der vier Reaktionen ist an sich beweisend; jede der Reaktionen kommt bei weitem am häufigsten vor bei Individuen die syphilitisch gewesen sind, jede kann aber auch vorkommen, bei Individuen die Lues nicht gehabt haben. 2. Eine Kombination der positiven Reaktionen verstärkt den Verdacht auf syphilitische Natur der vorliegenden Krankheit. 3. Ein Fehlen aller vier Reaktionen bei einer sonst als syphilitischen betrachteten Krankheit kommt nur äußerst

selten vor. 4. Und ein Vorkommen aller vier Reaktionen bei einer organischen Nervenkrankheit, die wir nach dem bisherigen Standpunkt der Wissenschaft und Erfahrung als nicht syphiligen betrachteten, ist nach unsern bisherigen Erfahrungen ausgeschlossen.

Die Menge der entleerten Flüssigkeit schwankt je nach der Eigenart des Falles zwischen wenigen bis über 100 ccm.

In therapeutischer Hinsicht besteht der Wert der Spinalpunktion in der Verminderung des Druckes, welchen die durch Exsudation oder Transsudation vermehrte Zerebrospinalflüssigkeit auf Gehirn und Rückenmark ausübt.

Es ist theoretisch erklärlich und durch die klinische Beobachtung in vielen Fällen bewiesen, daß diffuse Hirnsymptome, wie Kopfschmerzen, Benommenheit, Nackensteifigkeit, Krämpfe, nach der Punktion verschwinden oder doch sich bessern. In einem Fall von chronischem Hydrocephalus aus der Jenaer Klinik (GROBER²⁹) wurde durch 25 in 8tägigen Zwischenräumen wiederholte Punktionen völlige Heilung erzielt. Daß bei Hirntumoren immer und meist bei Hydrocephalus nur ein vorübergehender palliativer Erfolg erzielt werden kann, liegt auf der Hand. In solchen Fällen aber kann man den Kranken wenigstens durch wiederholte Punktionen bisweilen Erleichterung bringen. Bleibende Erfolge sind bei gewissen Formen der akuten Meningitis zu erwarten. Denn außer der augenblicklichen Entlastung des Gehirns und Rückenmarkes von dem gefährbringenden Drucke (Anämie) ist ebenso wie bei der Punktion der Pleurahöhle die Möglichkeit zuzugeben, daß als bleibende Wirkung eine Entlastung der Gefäße, somit eine regere Zirkulation des Blutes und der Lymphe eintreten, und dadurch die Resorption entzündlicher Produkte eingeleitet werden kann. Es bilden demgemäß die akuten Fälle der serösen oder serös-eiterigen Meningitis die günstigsten Aussichten für die Lumbalpunktion. Und in der Tat liegt bereits eine Anzahl von Beobachtungen vor, in denen Heilung oder doch erhebliche Besserung, in einzelnen Fällen sogar eine Wendung zum Besseren im unmittelbaren Anschluß an die Punktion zu verzeichnen war. (QUINCKE⁴⁻⁶), LENHARTZ¹⁶), GOLDSCHIEDER²⁵), THIELE¹⁸), A. SCHIFF²⁰), JEMMA und BRUNO²¹), M. WILMS²²), V. ZIEMSEN⁷). Ich selbst habe in mehreren Fällen von seröser und epidemischer Zerebrospinalmeningitis durch wiederholte Lumbalpunktionen Heilung eintreten gesehen. In chronischen Fällen von Meningitis soll bei akutem Nachschub wenigstens Erleichterung verschafft werden können (QUINCKE). Ebenso wurde erhebliche Besserung heftiger Kopfschmerzen bei Lues II und III durch Lumbalpunktion erzielt (D. GERHARDT²⁶). Was die tuberkulöse Meningitis anlangt, so hat FREYHAN¹⁰) einen durch die Punktion mit Sicherheit diagnostizierten Fall heilen gesehen. Außer diesen sind nur noch 3 derartige Fälle in der Literatur verzeichnet (HENKEL⁶³), BARTH⁶²), GROSS⁶⁴). Die Möglichkeit einer Besserung oder, wie QUINCKE⁴) meint, das Hinweghelfen über die lebensgefährliche Periode kann in solchen Fällen nicht von der Hand gewiesen werden, in denen Exsudation und Drucksteigerung das Leben mehr bedrohen als der tuberkulöse Prozeß der Pia als solcher. Günstige Resultate der Lumbalpunktion sind ferner von LENHARTZ¹⁶) verzeichnet worden bei schwerer Chlorose mit Hirndruckerscheinungen, bei Urämie (SEIFFERT⁸¹)), sowie in einem Falle von Encephalopathia saturnina aus meiner Klinik (SEEGLKEN²⁸)).

Nicht verschwiegen darf werden, daß bisweilen während und unmittelbar nach der Punktion unwillkommene Erscheinungen, wie Kopfschmerz, Schmerz oder krampfartige Spannung im Beine u. a. auftreten. Ja es werden sogar einzelne Todesfälle nach Spinalpunktion verzeichnet (FÜRBRINGER, GUMPRECHT⁶¹) u. a.). Ich selbst habe niemals bleibenden Schaden beobachtet, seitdem ich streng darauf achte, daß die Punktion nur so lange fortgesetzt wird, als der Druck nicht unter das Mittelmaß (125 mm) sinkt. Ist der Druck von vornherein niedrig, so verzichte ich entweder ganz auf die Entleerung oder entleere höchstens zu diagnostischen Zwecken einige Tropfen. Niemals darf die Lumbalpunktion, was kürzlich noch wieder NONNE⁵²) betonte, ambulant vorgenommen werden.]

Im ganzen ist die Lumbalpunktion, richtig ausgeführt, ein gefahrloser Eingriff, den man als möglichst frühzeitig anzuwendendes Heilmittel bei allen akuten Formen der serösen und eiterigen Meningitis, bei schwerer Chlorose mit Gehirnsymptomen und bei Encephalopathia saturnina, als Palliativmittel bei tuberkulöser Meningitis, Hirntumor und Hydrocephalus empfehlen kann.

In neuester Zeit hat man auch **Arzneimittel** in den Spinalkanal eingespritzt. Über die als Ersatz der Narkose bei Operationen gebräuchliche Lumbalanästhesie

vgl. Bd. VI, Abt. XV, Allgem. Teil. Auch Heilsera hat man neuerdings subdural injiziert, so bei epidemischer Genickstarre und bei Tetanus (FR. SCHULZE¹⁶⁵).

Literatur.

- 1) **Stintzing, R.**, Über Nervendehnung, eine exper. u. klin. Studie. Leipzig 1893. Enthält ein vollständiges Verzeichnis der Literatur bis 1883. — 2) **Naegeli, O.**, Therapie von Neuralgien und Neurosen durch Handgriffe. Basel-Leipzig 1894. — 3) **Quincke, H.**, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1891, p. 321. — 4) **Ders.**, Berl. klin. Woch. 1895, No. 41, p. 889. — 5) **Ders.**, Über Lumbalpunktion. Die dtsc. Klinik am Eingang des XX. Jahrh., Bd. VI, 1. Abt., 10. Vorl., 1902. — 6) **Ders.**, Zur Pathologie der Meninge. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. XXXVI. — 7) **v. Ziemssen**, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1893, p. 197; Verhandl. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte in Lübeck 1895. Münch. med. Woch. 1895, p. 942. — 8) **Lichtheim**, Dtsch. med. Woch. 1893, p. 1186 u. 1234. — 9) **Ders.**, Berl. klin. Woch. 1895, p. 269. — 10) **Freyhan**, Dtsch. med. Woch. 1894, p. 707. — 11) **Dennig, A.**, Münch. med. Woch. 1894, p. 983 u. 1012. — 12) **Fürbringer, P.**, Berl. klin. Woch. 1895, p. 272 u. Dtsch. med. Woch. 1895, p. 739. — 13) **Ders.**, Verhandl. d. 15. Kongr. f. inn. Med. 1897, p. 331 ff. Enthält ein ausführliches Literaturverzeichnis über Spinalpunktion. — 14) **Stadelmann, E.**, Berl. klin. Woch. 1895, p. 581; Dtsch. med. Woch. 1896, p. 267 ff. u. 1897, p. 745 ff. — 15) **Rieken, H.**, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LVI, 1, 1895. — 16) **Lenhartz**, Verhandl. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte 1895, Münch. med. Woch. 1895, p. 942; Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1897, p. 325 ff. — 17) **Braun**, 26. Kongr. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1897. — 18) **Thiele**, Dtsch. med. Woch. 1897, p. 379. — 19) **Bernheim, J. u. Moser, P.**, Wien. klin. Woch. 1897, No. 21. — 20) **Schiff, A.**, Wien. klin. Woch. 1898, No. 9. — 21) **Jemma**, Gazzetta degli ospedali 1897, No. 139, zit. nach Münch. med. Woch. 1898, p. 280; **Jemma u. Bruno**, Ital. Arch. f. klin. Med. 1896, zit. nach Münch. med. Woch. 1897, p. 369. — 22) **Wilms, M.**, Münch. med. Woch. 1897, p. 53 ff. — 23) **Krönig**, Dtsch. med. Woch. 1897, Ver.-Beil., p. 229; Kongr. f. inn. Med. 1899. — 24) **Stintzing, R.**, Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. d. Chir., Bd. III, p. 461 ff., 1898. — 25) **Goldscheider**, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1896, p. 282 ff. — 26) **Gerhardt, D.**, Grenzgeb. d. Chirurgie, Bd. XIII, 1904 (Ausführliche Literatur!). — 27) **Strauss, E.**, Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. LVII, p. 328 ff., 1896. (Ausführliches Verzeichnis der Literatur.) — 28) **Seegelken**, Münch. med. Woch. 1896, p. 1161. — 29) **Grober, J.**, Münch. med. Woch. 1900, p. 245. — 30) **Lewandowski**, Therapie der Gegenwart, Mai 1904. — 31) **Seiffert**, Münch. med. Woch. 1904, No. 10. — 32) **Nonne**, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. XXXVI. — 33) **Ders.**, Syphilis u. Nervensystem, 2. Aufl. — 34) **Nonne u. Apelt**, Arch. f. Psych., Bd. XLIII. — 35) **Schultze, Fr.**, Mitteil. a. d. Grenzgeb. usw., Bd. V, p. 169, 1899. — 36) **Motschutkowsky**, Wratsch 1883, No. 17 bis 21; Neurol. Zentralbl. 1883, p. 427. — 37) **Charcot, J. M.**, Progrès méd. 1889, p. 50. — 38) **Gilles de la Tourette**, Progr. méd. 1889, No. 8, p. 135. Nouvelle Iconogr. de la salpêtr. 1889, p. 85. — 39) **v. Bechterew, W.**, Neurol. Zentralbl. 1893, p. 210 u. 602. — 40) **Marie, Pierre**, Vorles. üb. d. Krankh. d. Rückenmarks, deutsche Ausgabe von M. Weiß. Leipzig u. Wien 1894. — 41) **Ladame, P.**, Rev. méd. de la Suisse Romande. Juli, Aug., Nov. 1889. — 42) **Worotynski, B.**, Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. VIII, p. 75, 1895. — 43) **Eulenburg, A. u. Mendel, E.**, Neurol. Zentralbl. 1889, p. 313. — 44) **Bernhardt, M.**, Neurol. Zentralbl. 1889, p. 343; Berl. klin. Woch. 1889, p. 539. — 45) **Erb, W.**, Arch. f. Psych., Bd. XXI, p. 661, 1890. Samml. klin. Vortr., N. F., No. 150, 1896. — 46) **Hitzig, E.**, Arch. f. Psych., Bd. XXI, p. 663, 1890. — 47) **Weir-Mitchel**, Med.-News 1889, Vol. I, p. 399. — 48) **Althaus, J.**, Lancet 1889, Vol. I, p. 760; Brit. med. Journ. 1889, Vol. II, p. 872. — 49) **v. Leyden, E.**, Eulenburgs Realenzyklopädie, Artikel Tabes u. Berl. klin. Woch. 1890, p. 598. — 50) **Hickey, L.**, Brit. med. Journ. 1889, Vol. II, p. 765. — 51) **Short, S.**, Ibid. 1889, Vol. II, p. 602. — 52) **Russel, J. S. R. u. Taylor, J.**, Lancet 1889, Vol. II, p. 785. — 53) **Hirt, L.**, Pathol. u. Ther. d. Nervenkrankh. usw., 2. Aufl. Wien u. Leipzig 1894. — 54) **Schlick, H.**, Über die Behandlung der Erkrankungen des Nervensystems durch Suspension. Dissertation Jena 1895. — 55) **Blondel, R.**, Rev. de thérapeut. 1895, No. 7; Ref. Zentralbl. f. inn. Med. 1895, p. 911. — 56) **Gilles de la Tourette et Chipault, A.**, Nouv. iconogr. de la salpêtr. 1897, No. 3; Ref. Illustr. Randschau d. med.-chir. Technik 1898, H. 1. — 57) **Eulenburg, A.**, Dtsch. med. Woch. 1898, Ver.-Beil., No. 4, p. 17. — 58) **Kouindjy, P.**, Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie, Bd. VI, H. 1 u. 2, 1902. — 59) **Jacob, P.**, Handb. d. physikal. Therapie, II. Teil, Bd. II, p. 488, 1902. — 60) **v. Jürgensen, Th.**, Dtsch. med. Woch. 1889, p. 821. — 61) **Gumprecht, F.**, Dtsch. med. Woch. 1900, No. 24. — 62) **Henkel, M.**, Münch. med. Woch. 1900, p. 799. — 63) **Barth, K.**, Ebendort 1902, p. 877. — 64) **Gross**, Berl. klin. Woch. 1902, p. 776.

VII. Allgemeine Arzneibehandlung und ableitende Behandlung der Erkrankungen des Nervensystems.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

Vorbemerkungen.

Soweit nicht die Bekämpfung gewisser Grundleiden mit spezifischen Heilmitteln geboten ist, muß als oberster Grundsatz für den Nervenarzt eine möglichst häuslicherische Verwendung von Arzneimitteln gelten. Wer nicht nur den Augenblick berücksichtigt, sondern von Anfang an gleich die Zukunft ins Auge faßt, wer sich überdies bewußt bleibt, daß jedes Nervinum, zu stark oder zu lange angewendet, ein Nervengift ist, der wird so lange wie möglich mit differenten Arzneimitteln zurückhalten. Man darf sich nur dann zu ihrer Anwendung entschließen, wenn alle anderen Heilmittel erschöpft sind, und die Qualen keinen anderen Ausweg mehr offen lassen. Vielfach, ja wohl in der Mehrzahl, wird ein zweckmäßiger Gebrauch der physikalischen Heilmittel, eventuell in Verbindung mit der Verordnung unschuldiger Arzneien, differente Mittel entbehrlich machen. Zum Teil hierin ist die Überlegenheit der Anstaltsbehandlung gegenüber der Hauspraxis begründet, daß die erstere vorwiegend von den physikalischen Heilmitteln Gebrauch macht. Und viele Triumphe der Naturheilkunde bei Nervenkranken beruhen darauf, daß diese mit ebensolcher Beharrlichkeit alle Arzneimittel perhorresziert, wie sie von den physikalischen Heilverfahren den ausgiebigsten Gebrauch macht. Nur die völlige Verkennung unserer wissenschaftlichen Heilkunde seitens der Laien und leider auch zum Teil seitens der Ärzte konnte unsere Heilbestrebungen zu der Naturheilkunde in Gegensatz bringen. Denn niemand ist naturheilkundiger, d. h. mehr bestrebt, die Kräfte der Natur zur Heilung zu verwerten, als der wissenschaftlich geschulte Arzt unserer Zeit. Nirgends mehr als in der Neuropathologie ist die Mahnung am Platze: erst die psychischen, klimatischen und physikalischen Heilmittel erschöpfen, und erst dann zu narkotischen und hypnotischen Mitteln die Zuflucht nehmen.

Mit diesen Bemerkungen soll jedoch keineswegs einer Vernachlässigung der Arzneimittellehre das Wort geredet werden. Im Gegenteil, auch der Nervenarzt muß über einen großen Vorrat von Medikamenten verfügen.

Als zweiter Grundsatz aber muß gelten, mit Arzneimitteln häufig zu wechseln. Wenn ein Mittel heute nicht wirkt, lasse man sich nicht durch den Kranken überreden, morgen ein anderes zu versuchen. Hat ein Mittel sich tatsächlich (psychisch und physisch) trotz konsequenten Gebrauches nicht bewährt oder sich durch zu langen Gebrauch in seiner Wirksamkeit erschöpft, so ist ein neuer Versuch angezeigt. Am meisten aber ist die Abwechslung mit Arzneimitteln angezeigt, wenn es sich um toxisch wirkende Stoffe (Morphium usw.) handelt, denen gegenüber die Gewöhnung verhütet oder wenigstens so lange wie möglich hinausgezögert werden muß.

Die Zurückhaltung mit stark wirkenden Arzneimitteln ist indessen kein undurchbrechbares Prinzip. Es gibt Augenblicke und Zeiten, in denen es grausame

Inhumanität wäre, dem Kranken eine Erleichterung vorzuenthalten, nur weil sie widernatürlich erscheint. Narkotische und sedative Mittel sind unbedingt erlaubt, wenn große Qualen von kurzer Dauer (in akuten Fällen) Linderung erheischen. Ferner wird man bei aussichtslosen, chronischen Krankheiten die durch Medikamente möglichen Wohltaten nicht versagen. Weit schwieriger ist es, in chronischen Fällen in denen noch Aussicht auf Genesung oder wenigstens auf ein längeres erträgliches Dasein besteht, das richtige Maß einzuhalten.

Eine dritte wichtige allgemeine Regel ist die, stets mit den mildesten Mitteln die Behandlung zu beginnen und erst, wenn nötig, langsam zu stärkeren überzugehen.

So wünschenswert nach dem Gesagten die gelegentliche Abwechslung in der Medikation ist, so eindringlich muß vor der Vielgeschäftigkeit nicht nur im Sinne des bereits erörterten „Zuviel“, sondern ebenso im Sinne des „Vielerlei“ gewarnt werden. Die vielen Beschwerden der Nervösen bieten der geschäftigen chemischen Industrie ein weites fruchtbares Wirkungsgebiet. Die Zudringlichkeit der Reklame steht häufig im umgekehrten Verhältnisse zu der Sicherheit der angepriesenen Wirkung und der Gefahrlosigkeit. Der Arzt kann gegenüber neu empfohlenen Mitteln nicht mißtrauisch genug sein. Der Wunsch, immer das „Neueste“ zu verordnen, hat manche Enttäuschungen im Gefolge. Erst dann soll ein neues Mittel Gemeingut der ärztlichen Praxis werden, wenn seine Wirksamkeit nicht auf Grund von ein paar Fällen durch einzelne Beobachter gerühmt wird, sondern nachdem es die Probe der ausgedehntesten und eingehendsten Prüfung in einer, noch besser in mehreren Anstalten bestanden hat.

Endlich mag auch noch der alte gute Rat hier Erwähnung finden, möglichst immer nur ein Mittel zur Zeit anzuwenden. Der gleichzeitige Gebrauch mehrerer Mittel verdunkelt die Beobachtung.

Nach diesen allgemeinen Ratschlägen sollen im folgenden die in der Behandlung von Nervenkrankheiten gebräuchlichen Mittel einzeln besprochen werden.

A. Mittelbare Nervenheilmittel.

I. Spezifische Mittel.

Das Endziel aller Therapie ist die kausale Behandlung. Da die Erfahrung lehrt, daß viele Nervenerkrankungen als die Folgen anderer, insbesondere infektiöser Krankheiten zu betrachten sind, müssen, soweit uns spezifische Mittel zu Gebote stehen, diese in Anwendung kommen. Das ist bisher nur bei dem Heer der postsyphilitischen Nervenleiden, in weit geringerem Umfange bei Nachkrankheiten und den larvierten Formen der Malaria der Fall.

1. **Antisyphilitische Behandlung.** Bei den syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems kommen außer der Hauptursache, dem syphilitischen Virus, noch prädisponierende Momente (Überanstrengung, Trauma usw.) in Betracht, welche die Lokalisation des Giftes gerade im Nervensysteme bedingen. Da wir auf diese Schädlichkeiten in der Regel keinen Einfluß gewinnen können, so ist in **prophylaktischer** Hinsicht gerade mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Beteiligung des Nervensystems eine frühzeitige antisyphilitische Behandlung und mehrfache Wiederholung derselben dringend geboten. Die Syphilis kann ebenso wie an der Haut und den Knochen auch im Nervensystem, insbesondere in seinen Gefäßen, sekundäre und tertiäre Erkrankung bedingen. Nach meiner Erfahrung ist eine Unterscheidung sekundärer und tertiärer Nervensyphilis nicht allgemein durchführbar.

Nach einer Statistik von HJELMANN, die sich auf 1860 tertiäre Syphilisfälle erstreckt, und unter denen Tabes und Paralyse nicht mitberechnet sind, gehören 12% aller Fälle zur Nervensyphilis. Würden die genannten Erkrankungen mit hineingezogen, so würde sich diese Prozentziffer noch erheblich erhöhen.

Ebensowenig wie die Differentialdiagnose zwischen sekundärer und tertiärer Nervensyphilis mit Sicherheit gestellt werden kann, läßt sich in manchen Fällen die für die Prognose und Therapie gleich wichtige

Frage entscheiden, ob die vorliegenden Krankheitserscheinungen der Ausdruck einer noch vorhandenen oder bereits überstandenen spezifisch-syphilitischen Affektion sind.

Trotz des statistisch erwiesenen kausalen Zusammenhanges zwischen Syphilis und Tabes (FOURNIER, ERB u. a.), sowie der progressiven Paralyse, haben die anatomischen Untersuchungen gezeigt, daß in solchen Fällen syphilitische Gewebsveränderungen nicht (vielleicht nicht mehr) bestanden. So hat man sich zu einer Hypothese genötigt gesehen, welche die Ursache solcher Degenerationsprozesse nicht in dem syphilitischen Virus selbst, sondern in toxischen Produkten desselben sucht (V. STRÜMPFEL u. a.). Auch die von der Infektion bis zur ausgesprochenen Rückenmarks- bzw. Gehirnerkrankung verflossene Zeit gibt für diese Differentialdiagnose der syphilitischen Erkrankung und der postsyphilitischen Degeneration keine bestimmten Anhaltspunkte. Denn nach den Beobachtungen von HJELMANN, die von MARSCHALKÓ aus NEISSERS Klinik bestätigt werden, tritt beispielsweise die tertiäre Gehirnlesion in mehr als $\frac{1}{4}$ der Fälle innerhalb des ersten Jahres, nach RUMPF in fast einem Drittel während der ersten 5 Jahre auf; bekanntlich können aber auch 20 Jahre und mehr zwischen der Infektion und dem Beginne des Nervenleidens liegen. Als besondere Ursache der Nervensyphilis wie der tertiären Lues überhaupt ist nach der übereinstimmenden Ansicht der Syphilidologen und Neuropathologen die ungenügende, zu späte oder überhaupt unterlassene antisyphilitische Behandlung anzusehen. Nach den von MARSCHALKÓ zusammengestellten Erfahrungen aus NEISSERS Beobachtungskreis stehen sich unter den tertiärsyphilitischen Kranken 1,3 % gut (chronisch intermittent) behandelte und 98,7 % schlecht oder gar nicht behandelte gegenüber. Nach FOURNIER wurden unter 100 Fällen von Hirnsyphilis nur 5 % genügend behandelt.

Nach MATTHES erkranken von früher Syphilitischen an Tabes und Paralyse insgesamt nur je 1 %, männliche Kranke allerdings häufiger; an Nervenkrankheiten überhaupt, die mit Syphilis in Beziehung stehen, 2,6 %. Es ist also die Gefahr fürluetisch Infizierte, an postsyphilitischen Nervenleiden zu erkranken, wenn sie sich wenigstens einmal einer ordnungsmäßigen Behandlung unterziehen, durchaus nicht so groß, wie man bisher im allgemeinen anzunehmen geneigt war.

Auch die zu spät eingeleitete Behandlung kann für das Nervensystem unheilvoll werden. So hat DEUTSCH an einer Statistik nachgewiesen, daß durch späte Behandlung Störungen, wenn auch funktioneller Natur, entstanden, die das Nervensystem eventuell zu organischen Veränderungen prädisponieren, während die frühzeitige Behandlung diese nachteiligen Zufälle verhindere.

Man sieht aus dem Gesagten, ein wie großes Feld aussichtsvoller Heiltätigkeit sich noch der ärztlichen Praxis entzieht. Wir müssen diesem Übelstande begegnen, indem wir einerseits stets die Möglichkeitluetischer Antezedentien im Auge haben und den Sachverhalt in dieser Richtung mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln der Anamnese und Untersuchung klarzulegen suchen, andererseits, indem wir unter der Ärzte- und Laienwelt die Kenntnis von der Gefahr der Syphilis für das Nervensystem mit der Überzeugung von ihrer Heilbarkeit unter den bekannten Voraussetzungen tunlichst verbreiten. Es gibt häufig keine dankbarere Aufgabe, als die antisyphilitische Behandlung eines Nervenleidens. Diese aber ist um so aussichtsvoller, je frühzeitiger sie eingeleitet werden kann.

Freilich dürfen unsere Erwartungen auch nicht zu hoch gespannt werden. Lehrt doch die Erfahrung, daß manche syphilitische Affektionen, namentlich der Eingeweide und des Nervensystems, sich dem Quecksilber und Jod gegenüber refraktär verhalten, selbst wenn die syphilitische Grundlage außer allem Zweifel steht. Andererseits aber, wenn die Wirkung des eingeleiteten Heilverfahrens eine noch so vollkommene ist, so steht doch die anatomische Heilung durchaus nicht immer auf der gleichen Stufe mit der funktionellen. Im Gegenteil wissen wir, daß gerade die häufig mit Narbenbildung, Gefäßverschluß und dgl. einhergehende Ausheilung einen dauernden Funktionsausfall im Gefolge hat. Im allgemeinen gibt die Syphilis peripherer Nerven eine bessere Prognose als die des zentralen Nervensystems.

So berichtet RUMPF unter 31 Fällen von Hirnsyphilis von 12 Heilungen und 6 Besserungen, unter 12 Fällen von Lues des Rückenmarks (Tabes ausgeschlossen) von 2 Heilungen und 6 Besserungen, unter 28 peripheren Erkrankungen von 18 Heilungen und 6 Besserungen. NAUNYN hatte unter 88 selbstbeobachteten

Fällen nur 24 Heilungen und 49 Besserungen. Von 325 aus der Literatur gesammelten Fällen von Syphilis des Nervensystems sind 155 (48 %) geheilt, 170 (52 %) nicht geheilt. Nach NAUNYN gaben Epilepsie und Hirnreizung (Kopfschmerzen und andere diffuse Hirnsymptome), sowie neuritische Affektionen die beste Prognose, Mono-, Hemi- und Paraplegien eine weniger günstige, diffuse Erkrankung des Zentralnervensystems eine recht schlechte Prognose. Nach OGILVIE ist es für den Verlauf gleichgültig, ob nervöse Symptome früh oder spät sich zeigen, solange sie innerhalb der ersten 10 Jahre erscheinen; nach einem längeren Zeitraum ist die Prognose ungünstiger.

Die Erfolge der antisypilitischen Kur zeigen sich gewöhnlich schon in den ersten beiden Wochen. Tritt nach mehrwöchiger Behandlung keine Besserung ein, so ist kein Erfolg mehr zu erwarten.

Indikationen. Angezeigt ist die spezifische Behandlung in allen Fällen, in denen Syphilis als Vorkrankheit nachweisbar oder wahrscheinlich ist. Zur explorativen Behandlung genügt nach v. ZIEMSEN in der Regel Jodkalium.

In bezug auf die Methode der antisypilitischen Behandlung verweise ich auf Band V Abt. XI. Da es sich zumeist um tertiäre Erkrankungen oder wenigstens um solche Fälle handelt, in denen die Frage, ob sekundär oder tertiär, nicht entschieden werden kann, ist die kombinierte Anwendung von Quecksilber und Jod am Platze. Bei Gehirn und Rückenmarkssyphilis wende ich täglich 3—5 g (steigend) Unguent. cinereum bzw. Lanolinum hydrargyri und 1—5 g (steigend) Kalium jodatum an. Dauer der Kur meist 6 Wochen. Nachträglich verordne ich in größeren Zwischenzeiten wieder Jodkalium. GOWERS empfiehlt noch 5 Jahre nach den letzten Erscheinungen jährlich 2mal 3 Wochen lang täglich 20—30 gran = 1—2 g JK zu gebrauchen. Sehr gerühmt wird auch die RICORDSche Lösung von Hg und Jod in ZITTMANNschem Dekokt nach folgender Vorschrift:

Decoct. Sarsaparill. 15,0 : 150,0

Hydrarg. bijodat. 0,15

Kal. jodat. 4,0

DS. 3mal tägl. 1 Eßlöffel.

Zu Wiederholungen der Kur ist nur dann Veranlassung gegeben, wenn trotz günstiger Wirkung der ersten Kur Rückfälle eintreten, oder wenn aus der Anamnese hervorging, daß früher keine oder ungenügende Behandlung stattgefunden hat. Abgebrochen muß die Schmier-Jodkalium-Kur dann werden, wenn eine deutliche Verschlimmerung eintritt, wie man es bei Gehirn- und Rückenmarkssyphilis in der Tat bisweilen erlebt.

Über die besonderen Heilanzeigen bei den einzelnen Nervenkrankheiten, über Erfolge, Mißerfolge und schädliche Folgen bei denselben müssen die einschlägigen Kapitel des speziellen Teiles nachgesehen werden.

2. Spezifische Chininbehandlung. Als larvierte Malaria kommen intermittierende Neuralgien (besonders im Trigeminusgebiet) vor, die sich in ihrem zeitlichen Auftreten den Intermittensanfällen analog verhalten, in Verbindung mit oder nach diesen, aber auch ganz unabhängig von ihnen auftreten. Ähnlich verhält es sich mit den intermittierenden Anästhesien, Lähmungen und Krämpfen, mit gewissen Anfällen von Herzklopfen, Neuralgien der Herz- und Magennerven, intermittierenden Delirien, maniakalischen Anfällen, Schlaflosigkeit, intermittierender Aphasie und anderen Erscheinungen, die im Verlaufe der Malaria beobachtet werden. Das wirksamste Mittel gegen diese ist Chinin als (schwefelsaures oder leichter löslich) salzsaures Salz in Dosen von 1—2 g, womöglich einige Stunden vor dem Anfalle gereicht. Auch die Behandlung mit Arsenik erweist sich bei postmalarischen Nervensymptomen manchmal als wirksam. Kontraindikation gegen Chinin kann nur durch eine etwaige Idiosynkrasie gegeben werden.

3. Spezifische Salizylbehandlung. Nach IMMERMANN gibt es, was EDLEFSEN bestätigte, eine „larvierte Polyarthrit“, die sich in fieberhaften Trigeminusneuralgien äußert, vermutlich hervorgerufen durch die gleiche Noxe wie der akute Gelenkrheumatismus, meist ver-

bunden mit Endocarditis und charakterisiert durch die erfolgreiche Behandlung mit salizylsaurem Natron oder Antipyrin. Auch bei anderen Neuralgien, z. B. akuter Ischias, wirkt die Salizylsäure manchmal wie spezifisch. Die Dosierung ist dieselbe wie bei der Polyarthrititis rheumat. acuta. Auch einzelne Formen von Meningitis scheinen hierher zu gehören. Freilich ist diesen gegenüber die Salizylbehandlung nach bisherigen Erfahrungen machtlos. (Vgl. hierzu Bd. V Abt. X, spez. Teil.)

II. Tonische Mittel.

In der Ätiologie der Nervenkrankheiten spielen neben der neuropathischen Diathese Allgemeinleiden, wie Blut- und Stoffwechselanomalien eine hervorragende Rolle. Daraus ergeben sich mannigfache kausale Indikationen auch für die Arzneibehandlung. Es sei in dieser Richtung auf die Behandlung der Fettsucht, Abmagerung, des Diabetes, der Arthritis u. a. Grundleiden, vor allem aber auf die Behandlung der Blutanomalien verwiesen (s. Bd. II Abt. III). In der Tat legt die Anwendung des Eisens, Chinins, Arseniks, Lebertrans als tonischer Mittel in zahlreichen Fällen von Erkrankungen des Nervensystems, namentlich funktioneller Neurosen, die beste Grundlage zur Heilung.

Gewebssaftbehandlung.

Die Krankenbehandlung mit Organextrakten muß, soweit ihr überhaupt eine Berechtigung zukommt, als eine allgemein tonisierende angesehen und daher, insoweit sie auf das Nervensystem einzuwirken berufen ist, an dieser Stelle kritisch beleuchtet werden.

1. Behandlung mit Testikelsaft und mit Spermin.

Im Jahre 1889 versetzte der berühmte greise Pariser Physiologe BROWN-SÉQUARD die gläubige Welt in Erstaunen mit der zunächst an sich selbst gemachten Beobachtung, daß der aus Hodenvenenblut, Samen und Hodengewebssaft von Hunden und Meerschweinchen gewonnene, auf das 3—4fache verdünnte Saft, subkutan injiziert (10mal 1 ccm innerhalb 3 Wochen) eine beträchtliche Hebung der Körperkräfte, der Nieren- und Verdauungstätigkeit, sowie der geistigen Leistungsfähigkeit im Gefolge hatte. Dieses Verfahren fand, trotz mehrfachen Einspruchs von wissenschaftlicher Seite, alsbald Nachahmung in Frankreich, Rußland und Amerika, insbesondere als Mittel gegen Impotenz, nachdem der Erfinder selbst in mehreren Fällen die Wirksamkeit nach dieser Richtung festgestellt zu haben glaubte. In Deutschland wurde die Behandlung mit Testikelsaft nur von einigen Ärzten versucht. So konnte E. SCHULTZE (1891) bei Geisteskranken keine Wirkung mit einem allerdings dem Spermin nicht identischen Körper, dem Piperazidin, erzielen; ebenso ungünstig äußerte sich FÜRBRINGER über seine ersten Versuche mit einem Auszug aus menschlichen Ejakulaten, in denen er vor allem das an den Prostata-saft gebundene „Spermin“ zu gewinnen suchte. Die folgenden Jahre brachten zahlreichere Berichte in der französischen Literatur über die erfolgreiche Anwendung der „injections séquardiennes“ nicht nur als Mittel zur Verjüngung und Wiederkehr der Potenz, sondern auch zur Behandlung organischer Krankheiten des Nervensystems, insbesondere der Tabes, sowie der Epilepsie, des Diabetes, ja sogar der Tuberkulose, des Krebses und der Cholera (!). Freilich fehlte es auch nicht an Berichten über Mißerfolge mit dem „dynamogenen“ Mittel aus dem eigenen Vaterlande des Erfinders, sowie aus Italien und England, so von DE WEEKER, VALUDE und VIGNES DARIER, CORNET, WOOD und WHITING, MASSALONGO u. a.

In ein neues Fahrwasser kam die Frage durch die Bemühungen A. POEHLs, den aus Hodensaft isolierten Bestandteil, das **Spermin**, zur Behandlung zu verwenden. Nach POEHL läßt sich Spermin auch aus der Schilddrüse, dem Pankreas und der Milz gewinnen und findet sich in allen Organen des männlichen und weiblichen Organismus vor, auch als normaler Bestandteil des Blutes. Es ist ein Spaltungsprodukt des Nukleins und hat die empirische Formel $C_5H_{14}N_2$. Sobald das

lösliche Spermin in das unlösliche Sperminphosphat, welches den CHARCOT-LEYDEN-schen Kristallen identisch sein soll, übergeht, wird es inaktiv.

Die Heilwirkung des Spermins soll sich besonders bei solchen Erkrankungen offenbaren, in denen die Oxydationsprozesse im Organismus darniederliegen (Anämie, Neurasthenie, Skorbut, Kachexie).

Sie soll sich äußern in „Hebung des Selbstgefühls, Steigerung der Muskelkraft (dynamometrisch gemessen), Regulierung der Darmfunktionen, der Herz-tätigkeit, der Sensibilitätsverhältnisse usw.“.

Ein Fortschritt des POEHL'schen Verfahrens bestand in der Verwendung eines aus dem Hodensaft isolierten Körpers, wodurch die Versuche mit dem bisherigen Mixtum compositum vereinfacht werden; ein weiterer Fortschritt war das von ihm unternommene Studium der chemischen und physiologischen bzw. pharmakodynamischen Wirkungen dieses Stoffes. Ein gewagter Sprung jedoch scheint mir die Übertragung der oxydierenden Wirkungen des Spermins außerhalb des Körpers auf die intraorganen Vorgänge. Auch die von ihm nachgewiesene Zunahme des Harnstickstoffes im Verhältnis zur gesamten Harnstickstoffmenge kann weder ohne weiteres im Sinne der POEHL'schen Theorie (Steigerung der Gewebsatmung) noch der therapeutischen Brauchbarkeit verwertet werden.

Einige Versuche, die ich über die Einwirkung des Spermins auf den Stoffwechsel am Menschen anstellen ließ (E. FISCHER), zeigten eine Steigerung der Gesamt-Stickstoffausscheidung im Tiere. Doch erwiesen sich die Annahmen POEHL's, daß bei Neurasthenie, Anämie etc. relativ wenig Harnstoff-N im Verhältnis zum Gesamt-N im Harn ausgeschieden werde und daß nach Einverleibung von POEHL's Spermin die Harnstoff-N-Menge im Verhältnis zur Gesamt-N-Menge im Harn bei jenen Erkrankungen steige, als nicht zutreffend.

Die Heilwirkungen werden gerühmt von SHICHAREW, ROSCHTSCHININ, WOLOWSKI, WIKTOROW, PANTSCHENKO, G. HIRSCH und BUBIS u. a. In Deutschland haben nur wenige, wie P. FÜRBRINGER, POSNER und SENATOR ihre Erfahrungen mitgeteilt. Danach sind wohl subjektive Besserungen bei Tabes, Neurasthenie und Hysterie erreicht worden; ob aber durch die Sperminbehandlung oder auf psychischem Wege, das lassen die Autoren offen. Nach meinen eigenen Versuchen bei Hysterischen und Neurasthenischen habe ich gleichfalls den Eindruck, daß die Suggestion an den Erfolgen den Löwenanteil hat. Schädliche Wirkungen habe ich, ebensowenig wie andere beobachtet, und so halte ich auch weitere Versuche für zulässig.

Als Indikationen gelten nach POEHL vor allem Nervenkrankheiten, insbesondere Neurasthenie, Hysterie und Tabes dorsalis, sodann überhaupt Rückenmarks- und Gehirnkrankheiten, Anämie, Rachitis, Skorbut, Gicht, Arthritis deformans, chronischer Rheumatismus, Psoriasis, akuter Gelenkrheumatismus, kruppöse Pneumonie, Syphilis und Hautkrankheiten, Diabetes, Phthisis pulmonum, Emphysem, Angina pectoris, Herzkrankheiten, Typhus, Ernährungsstörungen, Marasmus, Alkohol- und Chloroformvergiftungen.

Verordnung. Das „Sperminum POEHL“ kommt vorzugsweise in Form subkutaner Einspritzungen zur Anwendung. Es wird als salzsaures Salz (2%) in physiologischer Kochsalzlösung sterilisiert in Glasampullen eingeschlossen, deren Inhalt eine PRAVAZsche Spritze füllt. Die Injektionen werden anfangs täglich gewöhnlich mit 1 Ampulle (bei bedrohlicher Herzschwäche, schweren Infektionskrankheiten und Intoxikationen bis zu 8 Injektionen täglich), später in größeren Intervallen gemacht, im ganzen mindestens 8–10 Einspritzungen. Auch eine Verabreichung per os ist vorgesehen. Dazu dient die „Essentia Spermini-POEHL“, von der 3–4 mal täglich 20–30 Tropfen in warmem alkalischen Mineralwasser genommen werden. (Chemische Fabrik von Dr. MERCK in Darmstadt.)

2. Ein anderer mit guten Erfolgen angewandter Drüsenextrakt ist der **Schilddrüsen-saft**. Da sich seine günstigen Wirkungen, abgesehen von der Behandlung der Fettsucht (LEICHTENSTERN, WENDELSTADT) auf ein spezielles Nervenleiden, das Myxödem, beziehen, verweisen wir auf den speziellen Teil dieser Abteilung (Behandlung der vasomotorischen Neurosen), ebenso in bezug auf die Behandlung der BASEDOW'schen Krankheit mit Antithyreoidin usw.

3. Injektion normaler **Nervensubstanz**. Gestützt auf die Beobachtung, daß die gegen Hundswut geimpften Personen durch die Impfung öfters von verschiedenen älteren Nervenleiden geheilt wurden, und geleitet von der Überzeugung, daß bei dieser Behandlung die „Nervensubstanz“ das wirksame Prinzip sei, stellte BABES an einer Anzahl von Patienten Versuche mit Injektion größerer Mengen von ge-

sunder Gehirnssubstanz (von Kaninchen und Schafen) (täglich 1 g in 5 g Bouillon) an. Auf Veranlassung des Urhebers wurde dann die Methode von CONSTANTIN PAUL mit Erfolg weiter ausgebildet. BABES berichtete über eine größere Anzahl von Heilungen bei Neurasthenie, sowie von Besserungen bei Melancholie und genuiner Epilepsie. Neurastheniker bekommen gewöhnlich 4—5, Epileptiker 5 bis 6 Injektionen in der Woche zu je 4—5 g der Emulsion von 1:5 Bouillon.

Hierher gehört auch die von HAMMOND empfohlene Anwendung von Extrakten aus der Substanz des Gehirns (Cerebrine), des Rückenmarks (Medulline), der Ovarien (Ovarine) usw., deren komplizierte Herstellung über ein halbes Jahr dauert(!). Der Urheber will damit Erfolge erzielt haben bei Neurasthenie (2—3 Wochen täglich 2mal eine Injektion von 5—10 Tropfen mit der gleichen Menge destillierten Wassers), bei Hysterie, Melancholie, Neuralgien, veralteten apoplektischen Lähmungen, Epilepsie. Erfolge von Cerebrin bzw. Medullin verschiedener Herkunft wurden ferner berichtet von MONTAGNON, LION, ALTHAUS, MONCORVO.

Bezeichnend ist, daß CROCQ und FRANCOTTE mit den sehr viel einfacheren Injektionen von phosphorsaurem Natron (1—2 g mit 50 Aq. Laurocer.) dieselben Wirkungen erzielt haben wie mit Hodensaft und Nervensubstanz, in denen nach CROCQ Phosphor der wirksamste Bestandteil sein soll. Es liegt die Frage nahe, ob nicht Einspritzungen von Aqua dest. die gleichen Wirkungen haben würden.

Als tonisierendes Mittel sei hier noch kurz die neuerdings gegen Neurosen empfohlene **Sauerstoff-Inhalation** erwähnt. Nachdem BINZ gefunden hatte, daß mäßig ozonisierte Luft Schlaf bewirkt, wurde diese Wirkung von EYSELEIN und STABEL praktisch an Nervenkranken erprobt und die wohltätige Wirkung der ozonhaltigen Luft bei nervöser Reizbarkeit, Nervenschwäche, Schlaflosigkeit der Kinder etc. festgestellt. ROMARO hat bei verschiedenen Neurosen auftretende krampfartige Zustände unter dem Einflusse von O-Inhalationen (250—300 l pro die) nachlassen und verschwinden gesehen. Eine Bestätigung dieser Erfahrungen ist bisher nicht erfolgt.

III. Vasomotorische Mittel.

Aus der Erkenntnis, daß bei manchen Nervenleiden Störungen der vasomotorischen Innervation auftreten, entsprang der Versuch, Mittel in Anwendung zu ziehen, die einen Einfluß auf die Gefäßweite ausüben. Dahin gehören:

1. Amylnitrit (Amylum nitrosum).

Einatmung einiger Tropfen bewirkt Rötung des Gesichtes, Glanz der Augen, Hitzegefühl, Pulsation im Kopfe, Sinken des Blutdruckes und vermehrte Pulsfrequenz. Diese Erscheinungen sind die Folgen einer Erweiterung der Hals- und Kopfgefäße und beruhen wahrscheinlich auf einer Lähmung des Zentrums für die Vasokonstriktoren.

A. ist angezeigt bei Verdacht auf spastische Verengung der Kopf- und Hirngefäße, so bei der sog. spastischen Form der Migräne, sowie in der Akme epileptischer und eklamptischer Krämpfe und bei Angina pectoris auf nervöser Grundlage. Auch bei Cocainvergiftung ist das Mittel empfohlen worden. Die Wirkung ist prompt, aber meist nur vorübergehend und muß — wenigstens bei den ersten Versuchen — unter Kontrolle des Pulses und der Gesichtsfarbe vom Arzt selbst überwacht werden.

Gebruchsanweisung. Am besten wird das Mittel in kapillaren Glasröhrchen zu je 3 Tropfen verordnet, diese in einem Schwämmchen oder Taschentuch zerbrochen, und die Dämpfe eingeatmet (8—10 Atemzüge). Durch längere Einatmung wird der Blutfarbstoff in Methämoglobin umgewandelt, und es treten Dispnöe und Krämpfe auf. Das Präparat soll möglichst frisch sein und im Dunkeln aufbewahrt werden.

2. **Ergotin** ist ein Sammelname für verschiedene Mutterkornextrakte und soll hier nur kurz erwähnt werden, weil es bei spinalen Erkrankungen, insbesondere bei Tabes vielfach empirisch angewendet wird. Seine Wirkung auf Blutdruck und Gefäßverengung ist unsicher; ebenso zweifelhaft sind die Erfolge bei Tabes. Immerhin mag es hier mit Vorsicht verordnet werden, und zwar innerlich in Pillen-

form als Extract. Secalis cornuti, Ergotin-Bombelon oder Denzel. Dosis: 0,1—0,3 dreimal täglich.

Noch unsicherer ist die vasomotorische Wirkung des Atropins und ähnlicher Alkaloide, wie Daturin, Duboisin, Hyoscyamin, sowie ihrer Antagonisten, des Pilocarpins, Physostygmins usw. Auf einen Teil dieser Mittel werden wir an anderer Stelle zurückkommen.

IV. Antiphlogistische und ableitende Mittel.

Mit Unrecht werden diese von der Haut aus wirkenden Mittel in unserer Zeit vernachlässigt. Es kann jedoch keinem Zweifel unterliegen, daß die antiphlogistischen und ableitenden Mittel in vielen Fällen nicht nur palliative, sondern bisweilen auch heilende Wirkungen bei Nervenkrankheiten haben. Wenn in den folgenden Ausführungen die antiphlogistischen und die ableitenden Mittel getrennt erörtert werden, so darf nicht vergessen werden, daß beiden vielfach die gleichen Wirkungen zukommen.

a) Antiphlogistische Mittel.

1. Die Behandlung mit **Eis und kaltem Wasser** kann hier übergangen werden, da sie bereits in dieser Abteilung p. 73 ff. ihre Besprechung gefunden hat.

2. **Örtliche Blutentziehung.** Sie wird ausgeführt entweder mit Blutegeln (Hirudines) oder mit blutigen Schröpfköpfen (Cucurbitae cruentae).

Der symptomatische Erfolg solcher Blutentziehungen, insbesondere bei Neuralgien, Cephalalgien, bei gewissen zerebralen Symptomen, wie Schwindel u. dgl., ja sogar bei Apoplexien und Meningitis, ist oft ein höchst frappanter. Zur Erklärung gibt es zwei Möglichkeiten. Einmal wird in hyperämischen oder entzündeten Körperteilen durch die Blutentziehung die Zirkulation freier, und der durch Blutüberfüllung oder durch Exsudat auf die Nerven ausgeübte Druck vermindert oder beseitigt. Andererseits muß aber da, wo diese Annahme nicht zutrifft, auch an reflektorische Wirkungen gedacht werden. Als Indikationen für die örtlichen Blutentziehungen gelten hyperämische und akut entzündliche Prozesse von nicht zu großer Ausdehnung. Die Zahl der anzuwendenden Blutegel (nicht unter 2) oder der blutigen Schröpfköpfe (nicht unter 6) muß von dem Alter, der Konstitution und der Schwere der Erkrankung abhängen. Schröpfköpfe kommen bei ausgebreiteteren, Blutegel mehr bei umschriebenen Erkrankungen zur Anwendung.

b) Ableitungsmittel.

Von den Wirkungen der Hautreize nehmen wir an, daß sie an der Applikationsstelle eine Gefäßerweiterung (Rötung), durch Reizung oberflächlicher sensibler Nerven aber (reflektorisch) eine mehr oder weniger ausgedehnte Verengerung der Arterien und, dem dadurch vermehrten Widerstand entsprechend, eine Zunahme der Triebkraft des Herzens und somit eine Beschleunigung des Blutumlaufes bewirken. Nach den Untersuchungen von PAALZOW (unter PFLÜGER) findet ferner eine Zunahme der Kohlensäurebildung und des Sauerstoffverbrauches, nach RÖHRIG und ZUNTZ auch der Stickstoffausscheidung statt. Durch SCHÜLLER ist die ableitende Wirkung großer länger wirkender Senfteige, durch SCHÜLLER und MOSLER diejenige der Vesikatore experimentell nachgewiesen worden. Es besteht also die Möglichkeit, einmal an Ort und Stelle durch Affluxio sanguinis eine Besserung der Zirkulation und Ernährung, sowie eine gesteigerte Resorption und Abfuhr von Krankheitsprodukten, andererseits aber durch Depletio sanguinis eine Entlastung tieferliegender Organe herbeizuführen. Meist werden wir den letzteren Zweck verfolgen, ohne daß wir indessen mit Sicherheit darauf rechnen dürfen, ihn zu erreichen. Man kann nicht, wie F. A. HOFFMANN mit Recht ausführt, durch Hautreize den Blutgehalt in einem bestimmten Organe mit Sicherheit ändern. HOFFMANN erblickt daher ganz allgemein in der Änderung der Zirkulation, d. h. der Blut- und Lymphbewegung, das nützliche Moment der Hautreize, wo auch immer sie einwirken mögen, insbesondere gegen Schmerzen. Erfahrung und Experiment sprechen jedoch zugunsten der Applikation von Hautreizen in der Nähe des Er-

krankungsherd. PENZOLDT glaubt, daß der durch Hautreize erzeugte neue Schmerz den ursprünglichen verdecke und weniger zur Wahrnehmung kommen lasse, andererseits aber, daß die Suggestion dabei nicht ohne Bedeutung sei. Angezeigt sind die ableitenden Mittel im allgemeinen bei akuten und chronischen Entzündungen, sowie bei kongestiven und chronisch hyperämischen Zuständen des Nervensystems.

1. Das mildeste Derivans ist der **Sinapismus**, der als Senfpapier oder als Senfteig in Anwendung kommt.

Er wirkt schmerzstillend durch Erzeugung einer umschriebenen Hyperämie der Haut und als Gegenreiz. Das gleiche gilt von der ausgedehnten Anwendung von Senfteigen auf die Unterextremitäten, wie sie als ableitendes Mittel nach einem apoplektischen Insulte, bei Konvulsionen usw. in Gebrauch kommt. Eine etwas nachhaltigere Wirkung kommt den heißen Fußbädern mit Zusatz von Senfmehl zu, die als wirksames Mittel gegen Kongestionen, Kopfschmerzen und Kopfdruck, bisweilen auch gegen Schlaflosigkeit von Personen, die angestrenzte geistige Arbeit leisten, Empfehlung verdienen.

2. **Trockene Schröpfköpfe** (*Cucurbitae siccae*).

Sie saugen in die emporgelohobenen Gewebe Blut und Gewebsflüssigkeit und erzeugen kleine subkutane Blutungen. Ihre Wirkung ist eine ähnliche, aber energischere und bei Applikation einer größeren Zahl ausgedehntere als die der Sinapismen. Mit diesen teilen sie den Nachteil der vorübergehenden Wirkung, aber auch den Vorteil, daß sie zu wiederholten Malen angewendet werden können. Sie werden gelegentlich gebraucht bei Hyperämie des Rückenmarks, bei Interkostalneuralgie und Ischias.

3. **Einpinselung mit Jodtinktur.**

Will man energisch vorgehen, so benützt man reine Jodtinktur. Diese erzeugt Dermatitis, aber auch perivaskuläre zellige Infiltration im subkutanen Gewebe, ja sogar in den Muskeln und am Periost. Dazu kommt aber auch noch die bekannte resorbierende Eigenschaft des Jod, die Beseitigung von Entzündungsprodukten, die auf Nerven, Rückenmark oder Gehirn einen Druck ausüben. Die Jodpinselung ist daher in vielen Fällen ein wirksames Mittel zur Schmerzlinderung. Ihre Wirkung ist eine nachhaltigere als die der Sinapismen und Schröpfköpfe, zumal wenn die Pinselungen öfters (bis zum Abblättern der Haut) wiederholt werden. Der ableitende Effekt kann auch von entfernteren Hautstellen aus geschehen, z. B. bei Gesicht- und Kopfschmerzen durch Einpinselung am Nacken oder hinter den Ohren. In den meisten derartigen Fällen dürfte sich übrigens die innere Darreichung von Jod noch wirksamer erweisen als die äußerliche.

4. Von untergeordneter Bedeutung sind die Einreibungen mit **reizenden Salben, Linimenten** usw. Als Verlegenheitsmittel gegen Neuralgien und andere Nervenschmerzen können immerhin gelegentlich die bekannten Volksmittel, wie Ol. Terebinth., Linimentum camphoratum, saponato-camphoratum, ammoniato-camphoratum, oder in größerer Ausdehnung Abreibungen mit Spiritus camphoratus, Formicarum, Lavandulae, Tinctura Arnic. als allgemein erfrischendes Mittel in Anwendung kommen. Gute Dienste haben mir häufig gegen Neuralgien örtliche Veratrin-Einreibungen geleistet, die als Salbe (0,1—0,5, Spirit. Vin. q. s., Ung. cerei 10,0) oder als spirituöse Einreibung (0,1:10,0 Spir. Vin.) in Gebrauch sind. Die Wirkung ist der eines starken Sinapismus ähnlich.

5. **Vesikatore.** Am meisten gebraucht ist als Blasenpflaster das *Emplastrum Cantharidum ordinarium* (Spanisch-Fliegenpflaster) oder das *Cantharidenkollodium*, als deren wirksamer Bestandteil das Cantharidin gilt. Das Mittel kommt da in Anwendung, wo man auf der Haut nicht nur einen sensiblen Reiz und Hyperämie, sondern Entzündung mit Exsudation und Blasenbildung erzielen will.

Demnach ist die Anwendung der Vesikatore angezeigt bei hyperämischen und entzündlichen Prozessen, bei denen eine mehrere Tage anhaltende ableitende Wirkung erwünscht ist, so besonders bei akuter Meningitis, wo die Blasenpflaster auf den geschorenen Schädel, im Nacken oder längs der Wirbelsäule appliziert werden. ERLENMEYER empfiehlt Blasenpflaster auch bei Zuständen von Verworrenheit, Bewußtseinstörung Geisteskranker, die auf Hirnkongestion oder Hirnödem beruhen.

Gebrauchsanweisung. Das Cantharidenpflaster darf gar nicht oder nur lose haften, damit beim Abziehen die abgehobene Epidermis nicht mit losreißt. Es

wird auf Taffet gestrichen und mit Heftpflasterstreifen befestigt, oder auf Heftpflaster mit Freilassung des Randes aufgetragen. Schon nach 3—4 Stunden tritt Hautrötung, Blasenbildung jedoch erst nach 8—12 Stunden ein. Nach erfolgter Blasenbildung wird das Pflaster vorsichtig abgezogen und ein Watte- oder Salbenverband angelegt. Soll eine längere Eiterung unterhalten werden, so trägt man die abgehobene Epidermis mit der Schere ab und bedeckt die exkorierte Stelle mit Unguent. basilicum oder Unguent. cantharidatum. Gegen Gesichtsnuralgie und Zahnschmerzen wendet man Pflaster von 2—3 cm Durchmesser an, die hinter dem Ohr angelegt werden. Größere Pflaster (4—6 cm Durchmesser und mehr) braucht man auf dem Schädel, im Nacken, am Rücken, an den Extremitäten (z. B. bei frischer Ischias). MOSLER und SCHÜLLER legen Wert auf größere Ausdehnung und länger dauernde Einwirkung der Vesikantien. Die sog. „fliegenden Vesikatoren“ bestehen in der über längere Strecken wandernden Anwendung von Blasenpflastern. Will man dabei nur Hyperämie erzeugen, so kann man ein und dasselbe Pflaster von Stelle zu Stelle verschieben. Noch einfacher und ebenso wirksam ist die Anwendung von Collodium cantharidatum, welches aufgespritzt, nach dem Verdunsten des Äthers festhaftet und sich mit der Blasendecke später abheben läßt. Eine gewisse Vorsicht ist bei Verwendung der Kanthariden wegen möglicher Intoxikation (Nierenreizung) geboten.

6. **Haarseil** (Setaceum). Die Anwendung des Haarseils verträgt sich schlecht mit unseren heutigen Anschauungen von den Gefahren der Wundinfektion und ist daher fast vollständig außer Gebrauch gekommen. Gleichwohl hat es auch neuerdings wieder so warme Fürsprache gefunden, daß wir es hier nicht übergehen dürfen. So ist es von DE FOREST bei progressiver Paralyse und traumatischer Encephalitis, von ERLÉNMEYER bei habituellem Kopfschmerz mit Kongestionen, Schwindel, Ohrensausen, Herzklopfen, Neuritis optica, Epilepsie, Hysteria virilis mit Anfällen von Kopfschmerzen und Hirnkongestion, endlich bei Periencephalitis empfohlen worden.

Gebrauchsanweisung. Das Setaceum wird fast ausschließlich im Nacken angelegt. Man hebt hier eine etwa 2—3 cm hohe Hautfalte auf und durchsticht sie am Boden mit einer Haarseilnadel, einer großen, gebogenen, an ihrem stumpfen Ende mit einem breiten Öhre versehenen Lanzette, nachdem die Haut vorher mit Äther oder Cocain anästhetisch gemacht worden ist, und zieht alsdann durch den 4—6 cm langen subkutanen Wundkanal das vorher in dem Öhre der Haarseilnadel befestigte Haarseil durch. Dieses besteht aus einem seidenen, wollenen oder leinenen Bande von etwa 50 cm Länge, dessen Ränder besser durch Ausziehen einiger Fäden ausgefranst werden. Das einzuführende Ende wird eingölt. Nach der Einführung des einen Endes wird die Nadel (Sonde) ausgefädelt, die gewöhnlich unbedeutende Blutung gestillt, das freie Ende des Haarseils mit dem einen Ende verknotet oder aufgerollt und mit Heftpflaster befestigt, die Wunde verbunden. Der Wundkanal ist am besten senkrecht oder wenigstens schräg anzulegen, damit der Eiter leicht abfließen kann. Nach 2—4 Tagen beginnt die Eiterung. Alsdann wird der Verband gewechselt, und nun täglich das Haarseil so weit durchgezogen, daß immer ein neues Stück in den Wundkanal zu liegen kommt. Ist das erste Band verbraucht, so wird ein folgendes daran angenäht. Um die Eiterung zu verstärken, kann man das einzuführende Stück noch mit reizenden Salben (Unguent. basil., Unguent. praecip. rubr.) bestreichen. Um zu wirken, sollen Haarseile mindestens monatelang getragen werden. Wegen der Gefahr stärkerer Blutungen dürfen Hautstellen mit varikösen oder aneurysmatischen Gefäßwandungen nicht benutzt werden. Auch bei Hautaffektionen ist das Haarseil kontraindiziert.

7. **Pustelsalben (Fontanellen)**. Pustelsalben dienen entweder dazu, ein oder mehrere Male auf größeren Flecken eingerieben zu werden, um hier kleinere oder größere eitergefüllte Pusteln oder oberflächliche Geschwüre für kurze Zeit hervorzurufen. In dieser Form ist ihre Wirkung annähernd derjenigen der Vesikantien gleich. Weit eingreifender ist das Anlegen der „Fontanellen“, d. h. von umschriebenen Geschwüren nach absichtlicher Zerstörung der Haut und das Unterhalten derselben behufs fortgesetzter Eiterung und eventueller Abstoßung von Periost, ja sogar von Knochenlamellen. Wären nicht neuerdings wieder Stimmen zugunsten dieses rohen Heilverfahrens laut geworden (DE FOREST, ERLÉNMEYER), so könnten wir es mit Stillschweigen übergehen. Unter allen Umständen erfordert die Anwendung der Fontanelle große Vorsicht, da sie an sich einen nicht unbedenklichen fieberhaften Zustand hervorruft, bei dem die gesamte Ernährung des Körpers Schaden erleidet. Die Einreibung mit Pustelsalben geschieht stets auf kahl geschorenen größeren Flächen des Schädels. MOSLER berichtete bei akuter und chronischer Hirnhautentzündung von günstigen Erfolgen. Auch für gewisse Psychosen wurde die Einreibung mit Ung. Tartari stibiatu empfohlen, vor allem von L. MEYER gegen beginnende progressive Paralyse. Endlich will ERLÉNMEYER

das Verfahren angewandt wissen bei gewissen Erkrankungen der motorischen Rindenzentren, die nicht auf Trauma, Tumor oder Abszeß beruhen.

Anweisung. Ung. Tartari stibiati (2:8) wird auf eine rasierte, taler- bis handflächengroße Stelle des Schädels so lange eingerieben, bis die Epidermis sich abstößt, Pusteln und weiterhin ein mehr oder weniger tiefes, eventuell bis auf den Schädelknochen reichendes Geschwür, und entzündlich ödematöse Schwellung der Umgebung (Stirn, Gesicht, Nacken) eingetreten ist. Dazu ist nach L. MEYER nach 24 Stunden eine zweite Einreibung erforderlich. Am 3. bis 4. Tage dehnt sich die ursprünglich umschriebene Entzündung auf die Umgebung aus. Die stark eiternde Wundfläche wird 2—3 Monate mit Ung. basilic. offen gehalten (L. MEYER). Der Patient muß dabei in der ersten (fieberhaften) Zeit das Bett hüten.

8. **Glühhitze** (Ferrum candens, Points de feu). Von dem in früheren Zeiten im ausgedehntesten Maße angewandten „Cauterium actuale“ machen heute noch einzelne Neuropathologen bei Tabes, Myelitis, Pachymeningitis spinalis, Ischias und anderen Neuralgien gern Gebrauch. Je nach dem Sitze der Erkrankung wird die Kauterisation am Schädel, im Nacken, über dem Processus mastoideus, an der Wirbelsäule, längs des Ischiadicus usw. vorgenommen. Am einfachsten bedient man sich hierzu des allgemein verbreiteten PAQUELINSchen Thermokauters. Die psychische Wirkung und die „Gegenreizung“ kommen hier wohl in gleichem Maße wie die ableitende Wirkung zur Geltung. Legt man keinen Wert auf Erzeugung von Schmerz, so kann man die Haut vorher anästhesieren. Ein brauchbares Mittel ist die Kauterisation auch zur Entlarvung von Simulanten.

9. **Ableitung durch den Magendarmkanal.** Diese uralte Methode geht darauf aus, eine stärkere Hyperämie und Sekretion sowie reichliche Entleerung des Tractus intestinalis und dadurch eine Entlastung des Zentralnervensystems herbeizuführen. Dazu dienen weit seltener — insbesondere in der Kinderpraxis — Brechmittel als Abführmittel. Von letzteren sind namentlich die salinischen Mittel (Karlsbader, Marienbader Salz, Bitterwasser), Sennainfuse und Kalomel in Gebrauch. Man kann durch diese energische Art der Ableitung oft überraschende Palliativwirkungen erzielen, insbesondere bei akuten entzündlichen Prozessen (Meningitis, Encephalitis, akuter Poliomyelitis), sowie bei Hyperämie des Gehirns, Krampfanfällen infolge von Hirntumoren, Hirnödem und ähnlichen Zuständen. Häufige Wiederholung verbietet sich wegen der entkräftenden Wirkung der Durchfälle, ebenso wie man bei sehr anämischen und schwächlichen Personen dieses Verfahren unterlassen wird.

B. Unmittelbare Nervenheilmittel.

I. Narkotica.

1. Vom **Opium** und vor allem von seinem Alkaloid, dem **Morphium**, wird in der Neuropathologie ein sehr ausgiebiger Gebrauch gemacht. Opium als Pulver, Tinktur oder Extrakt in Pillenform findet vorzugsweise bei Psychosen (Hypochondrie, Melancholie usw.) Verwendung (s. Abt. IX in diesem Bande), Morphinum als das sicherst wirkende Narkoticum bei allen erdenklichen Nervenleiden.

Seine Wirkung besteht in einer Herabsetzung der Erregbarkeit des Gehirns (später des Rückenmarks), die sich bis zur vollständigen Lähmung steigern läßt. Bei Anwendung hinreichend großer Dosen stellt sich, häufig nach vorübergehender Erregung, eine Linderung bestehender Schmerzen und eine Herabsetzung der Empfindlichkeit gegen physische und psychische Reize, weiterhin Schlaf ein. Demgemäß hat das Morphinum die besten Erfolge aufzuweisen bei Schmerzen der verschiedensten Ursache, bei anderweitigen unangenehmen Empfindungen, bei psychischer Erregung und bei Schlaflosigkeit, während motorische Reizzustände, wie Krämpfe, nur dann günstig beeinflußt werden, wenn sie von gesteigerter Erregbarkeit des sensiblen Apparates ausgehen.

Bei der Verordnung von Morphinum muß man stets im Auge haben, daß erstmalige Anwendung bei dem Kranken, der seine wohltätige Wirkung einmal empfunden, das Verlangen nach einer Wiederholung der Medikation erweckt, und daß häufige Verabreichung des Mittels rasch zu einer Gewöhnung, zur Steigerung der Dosis und schließlich zur Morphiophagie führt. Da wir es in der Neuropathologie meist mit chronischen Leiden zu tun haben, ist die größte Zurückhaltung

geboten. Man verwende möglichst kleine Dosen und suche die Zwischenzeiten zwischen den jeweiligen Verabreichungen möglichst, eventuell unter Zuhilfenahme von Ersatzmitteln, in die Länge zu ziehen. Nur in hoffnungslosen Fällen darf man sich vor häufigerer Verabreichung allmählich steigender Dosen nicht scheuen. Niemals gebe man dem Kranken das Mittel und die Spritze in die Hand.

Anwendungsweise. Die subkutane Injektion ist wegen ihrer prompteren Wirkung und genaueren Dosierung der Verordnung per os vorzuziehen. Meist verwendet man wegen seiner Löslichkeit Morphinum hydrochloricum. Beim ersten Versuche begnüge man sich bei Erwachsenen mit einer Einspritzung von 5 mg, die bei vielen schon eine genügende schmerzstillende Wirkung hat; häufig wird man aber erst mit 1 cg den gewünschten Erfolg herbeiführen. Zu kleine Dosen müssen vermieden werden, da sie erregend wirken. Ausnahmsweise begegnet man einer Idiosynkrasie gegen Morphinum, die sich in gastrischen Störungen (Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, Erregung) äußert. In solchen Fällen muß man zu Ersatzmitteln seine Zuflucht nehmen. Manche Nervenleidende, die Morphinum nicht vertragen, verhalten sich gegen Opium toleranter; andernfalls sind sie auf die später angeführten Anodyna oder Schlafmittel angewiesen.

Die Bekämpfung des Opium- und Morphinmißbrauches findet an anderer Stelle (unter Vergiftungen Bd. I Abt. II) ihre Besprechung.

Ein Abkömmling des Morphins ist das Heroin (Diessigsäureester des Morphins). Es kommt hauptsächlich wegen seiner hustenstillenden, antidyspnoischen und antiasthmatischen Wirkung zur Verwendung, hat sich aber auch (in Injektionen) bei schmerzhaften Affektionen wie Trigeminalneuralgie, Interkostalneuralgie, Ischias, Arthralgien usw., bewährt (EULENBURG).

Anwendung als Heroinum purum und hydrochloricum. Letzteres ist in Wasser leicht löslich und daher in Tropfen, Mixturen und in subkutanen Einspritzungen besonders zu empfehlen. Dosierung: innerlich 3–5 mg mehrmals am Tage, subkutan 5–10 mg.

2. **Codein**, ebenfalls ein Alkaloid des Opiums, findet heute noch bei Nervenkrankheiten gelegentlich Verwendung. Es hat ebenfalls beruhigende, schmerzstillende und schlafmachende Wirkung, soll den Magen weniger belästigen und weniger konstipierend wirken als Opium und Morphinum. Die Dosis muß größer sein als die des letzteren: 0,025 Codein = 0,01 Morphin. Es kommt sowohl in Tropfen- und Pillenform wie subkutan zur Verwendung.

3. **Cannabis indica**. Der indische Hanf ist in Deutschland bei Nervenkrankheiten wenig in Gebrauch. Seine Wirkung ist eine ähnliche wie die des Opiums und Morphinums, jedoch weniger kräftig. BEARD rühmt ihm vorzügliche Wirkungen in der Behandlung der Migräne nach, wenn er Wochen und Monate hindurch fortgebraucht werde, und verordnet ihn allein oder in passender Verbindung bei Neurasthenie. SEELIGMÜLLER erklärt die Mißerfolge durch Anwendung zu niedriger Dosen und empfiehlt den Hanfextrakt in Pillenform (Extr. Cannabis indic., Rad. Alth. $\bar{a}\bar{a}$ 2,0, f. pil. 20, S. abends 5–6 (!) Pillen) als Ersatzmittel bei habituellem Chloralgebrauch.

4. **Chloroform** in Inhalationen wird nur als ultimum refugium zur Betäubung bei schweren eklamptischen Krämpfen, namentlich im Kindesalter, bei den schwersten Formen der Chorea, sowie zur Erleichterung der Qualen in den letzten Stadien des Tetanus und der Hydrophobie gebraucht. Seine äußere Anwendung als Chloroformöl (1 : 10) oder in Verbindung mit Ol. Hyoscyami (10,0 : 20,0) bewirkt lokale Anästhesie und hat bei Neuralgien bisweilen palliativen Nutzen.

II. Sedativa.

1. **Baldrian** ist wohl das unschuldigste Beruhigungsmittel, das sich besonders als Antihystericum einen gewissen Ruf verschafft hat.

Er eignet sich als Unterstützungsmittel allgemeiner sedativer Kuren für nervöse Personen, sowie zur augenblicklichen Beruhigung nach Aufregungen. Anwendungsweise als Infusum rad. Valerian. (10,0–15,0 : 150,0 eßlöffelweise) oder als Tee (15,0–20,0 auf 2 Tassen heißen Wassers) oder als Tinct. Valerianae (äther.) 20 Tropfen und mehr, auch in Verbindung mit tonisierenden Mitteln, z. B. Tinct. Valerian. aether. 20,0 Tinct. Chin. compos. 10,0 MDS. 3 mal 25 Tropfen, oder mit Aq. amygdal. amar. $\bar{a}\bar{a}$ 3 mal 20 Tropfen usw.

Neuerdings sind mehrere Ersatzpräparate des Baldrian empfohlen worden: Valyl (KIONKA), das Valeriansäure-Diäthylamid (Höchstes Farbwerke, in Gelatine-kapseln (0,125), täglich 3—10 Stück. Valofan (Helfenberg i. S.), Verbindung mit Ol. Menth. pip.: 3—4 mal tägl. 15—25 Tropfen). Bornyval, der Isovaleriansäureester des Borneol (RIEDEL, Berlin): täglich 3—6 Gelatineperlen à 0,25. Validol, Valeriansäurementholster in Tabletten oder 10—15 Tropfen.

2. Hinter Valeriana verdient gleich die *Asa foetida* und das *Castoreum* genannt zu werden. Beide Mittel sind entbehrlich.

3. **Brompräparate.** Am gebräuchlichsten sind die Bromalkalien. Die Bromsalze werden als Beruhigungsmittel mit Recht im größten Umfang angewendet, da sie ohne schädliche Nebenwirkungen längere Zeit fortgebraucht werden können.

Auf das Zentralnervensystem übt Brom einen seine Tätigkeit verlangsamen- den Einfluß, der sich bei stärkeren Dosen in Trägheit des Denkaktes, der Sprache, Herabsetzung der Sensibilität und der Reflexfähigkeit, Müdigkeit und schließlich Obnubilation bemerkbar macht. So eignen sich die Bromsalze vorzüglich zur Behandlung nervöser Überreiztheit. Seine größten Erfolge hat das Mittel bei Epilepsie zu verzeichnen, weniger zuverlässig ist seine Wirkung bei hysterischen Anfällen. Auch als Antaphrodisiacum erweist es sich vielfach als nützlich. Wegen der Gefahr des Bromismus (vgl. darüber Bd. I Abt. II) muß eine länger dauernde Brombehandlung ärztlich überwacht werden. Gegen die bekannte Bromakne, die man nicht zu scheuen braucht, empfiehlt sich die gleichzeitige Anwendung von Solut. Fowleri.

Anwendungsweise. Da Bromkalium zu $\frac{1}{8}$ aus Kalium besteht, können bei großen Dosen die Wirkungen dieses zutage treten, wie Verlangsamung der Herz- tätigkeit, der Atmung, Herabsetzung der Temperatur. Aus diesem Grunde und wegen besserer Verträglichkeit seitens des Magens wendet man gern Bromnatrium an oder Gemische aus Kal. bromat., Natr. bromat. und Ammon. bromat. $\overline{a\overline{a}}$ oder Rp. Kal. bromat., Natr. bromat. $\overline{a\overline{a}}$ 10,0, Ammon. bromat. 5,0. Neuerdings ist auch Bromlithium und Rubidium-Ammoniumbromid empfohlen worden. Die Dosis aller dieser Salze ist ungefähr die gleiche. Zur Bekämpfung von Erregungszuständen beginnt man mit 3 mal täglich 1 g, bei Epilepsie kommen größere Mengen in Anwendung, täglich 5—10, ja eventuell 15 g und mehr. In der Kinderpraxis zur Beruhigung 0,1—0,5, bei Epilepsie 1—2 g mehrmals täglich. Verschreibt man der Billigkeit halber Bromsalze in größeren Mengen als Pulver, so muß es in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden. Sonst empfiehlt sich eine Lösung von 10:150 eßlöffelweise. Sehr wichtig ist es zur Vermeidung gastrischer Störungen, die Bromsalze stark zu verdünnen, indem man nach jeder Dosis reichlich Wasser oder Mineralwasser nachtrinken läßt. Diesem Zwecke entspricht in der wohlhabenden Praxis das ERLENMEYERsche Bromwasser, eine Lösung von Kal. bromat., Natr. bromat. $\overline{a\overline{a}}$ 3,2, Ammon. bromat. 1,6 in 600,0 (= 1 Flasche) natürlichen kohlensäurehaltigen Wassers. Zu erwähnen ist ferner das Bromäthyl als Inhalationsmittel bei hysterischen Anfällen und der Monobromkämpfer (Camphora monobromata), der in Dosen von 0,1—0,6 (3—4 mal täglich in Oblaten oder Gelatine-kapseln) bei sexueller Überreizung, Harndrang und bei nervösem Herzklopfen günstig wirken soll.

Von LAQUER wurde das **Bromalin** (Bromäthylformin) bei Epilepsie, Neurasthenie, Paralysis agitans, Neuralgia quinti und Agrypnie empfohlen. Es soll keine Nebenwirkungen, wie Akne, Foetor ex ore, Appetitverminderung haben.

2,0 Bromalin entsprechen ungefähr 1,0 Bromkali. Ich habe mich selbst in einer Reihe von Beobachtungen von der guten Wirkung des Bromalins bei Epileptischen überzeugt. Akne bleibt nicht immer im Gefolge ganz aus, tritt aber in geringerem Grade auf als nach Bromkalium. Leider ist der Preis sehr hoch.

Frei von allen Nebenwirkungen soll das von E. MERCK-Darmstadt hergestellte **Bromipin**, eine chemische Verbindung des Broms mit dem leicht bekömmlichen Sesamöl, sein. Es kommt in den Handel mit 33 % Bromgehalt. Um den öligen Geschmack zu mildern, soll man es mit etwas Pfefferminzöl versetzen, oder in warmer Milch oder in Kapseln geben. Dosis für Erwachsene: mehrmals täglich 2—4 g. Als neues Sedativum kann ich auf Grund allerdings noch spärlicher Erfahrungen das Valisan, eine chemische Verbindung von Brom mit dem wirksamen Bestandteile der Baldrianwurzel (Isovaleriansäure-Borneolester) hergestellt von E. SCHE-RING Berlin, empfehlen. Dosis: mehrmals täglich 1—3 Gelatineperlen à 0,25.

4. **Atropin** gilt als Beruhigungsmittel bei Erregungszuständen, wird aber von anderen Sedativis in seiner Wirksamkeit übertroffen. Auch die gerühmte krampfwidrige Wirkung bewährt sich nur in einzelnen Fällen. Im Übermaß angewandt,

ist es ein gefährliches Nervengift (vgl. Bd. I Abt. II). Einen gewissen Ruf hat sich Atropin in der Epilepsiebehandlung verschafft, insbesondere bei jahrelangem Fortgebrauch, oder in Abwechselung mit Bromkuren (MOELI, v. JÜRGENSEN).

Anwendung innerlich $\frac{1}{2}$ —1(!) mg Atropin. sulfur. Bei Epilepsie: täglich abends $\frac{1}{2}$ mg, jede Woche um $\frac{1}{2}$ —1 mg mehr, bis das Maximum von 5 (!) mg erreicht wird (v. JÜRGENSEN), dann ebenso langsam zurück; oder 1—2mal täglich $\frac{1}{2}$ mg, nie mehr als die halbe Maximaldosis (MOELI).

Weit mehr haben sich als Beruhigungsmittel die folgenden bewährt:
5. Hyoscin (Scopolamin), ein im Bilsenkraut enthaltenes Alkaloid, hat namentlich bei erregten Geisteskranken eine starke sedative Wirkung.

Wegen unangenehmer und bedrohlicher Nebenerscheinungen muß bei dem Gebrauch große Vorsicht beobachtet werden. Gerühmt wird die therapeutische Wirkung außer in der psychiatrischen Tätigkeit bei motorischen Neurosen, wie Paralysis agitans (ERB, EULENBURG, HILBERT), bei dem es sich auch mir wiederholt als Palliativum bewährte, Tremor alcoholicus, Intentionszittern. Nach KONRAD u. a. ist die Intensität und Dauer der Wirkung individuell, ja sogar bei denselben Menschen zu verschiedenen Zeiten verschieden. Bei dauernder Behandlung tritt Gewöhnung ein. Schlafmachende Wirkung tritt erst bei größeren Dosen ein, weshalb man zu diesem Zwecke besser andere weniger gefährliche Hypnotica verwendet.

Anwendung am besten subkutan als Scopolamin. (reiner als Hyoscin.) hydrobromicum in Einzelgaben von $\frac{1}{2}$ mg (!), pro die 2 mg (!). Man beginne, wenn man die Empfindlichkeit des Kranken noch nicht kennt, mit $\frac{1}{10}$ — $\frac{2}{10}$ mg.

6. Duboisin, ein Alkaloid aus einem in Australien und Neucaledonien einheimischen Strauche (*Duboisinia myoporoides*), hat ähnliche Wirkung wie Atropin. Es gilt als ein gutes Beruhigungsmittel bei Aufregungszuständen, in größerer Dosis auch als Schlafmittel (MABILLE und LALLEMANT, RABOW, MENDEL, A. SCHMIDT). Es ist nach BELMONDO und RABOW dem Hyoscyamin und Hyoscin vorzuziehen, weil es nicht unangenehme Zufälle, wie diese Mittel, nach sich zieht, steht aber dem Chloral, Sulfonal u. a. an Wirkung nach (TAMBRONI und CAPPELLETTI). Von gelegentlich auftretenden Nebenerscheinungen sind zu erwähnen: Mydriasis, Trockenheit im Halse, Verschlechterung des Appetits, Kopfweh, Pulsbeschleunigung, Schwindelgefühl, Taumeln, Steigerung vorhandener Halluzinationen, Erbrechen. Empfohlen wird es bei hysteroepileptischen Anfällen (ALBERTONI), bei Geisteskrankheiten mit motorischer Unruhe (MENDEL), Paralysis agitans (mehrmals täglich 2 dmg) (MENDEL, FRANCOTTE).

Anwendung als Duboisinum sulfur. innerlich oder besser subkutan anfangs 0,2—0,5 mg oder in Granulis zu $\frac{1}{2}$ mg 3—6 im Tage (FRANCOTTE). Maximalgabe 2 mg (4 mg DE MONTYEL).

7. Curare, das amerikanische Pfeilgift, hat die bekannte Eigenschaft, die Nervenendigungen der Skelettmuskeln zu lähmen und wurde auf Grund dieser Eigenschaft gegen Krämpfe angewendet: bei traumatischem Tetanus (F. A. HOFFMANN), bei Tetanie (HOCHÉ), bei *Lyssa humana*, wo es eine Milderung der Krämpfe bewirkt (PENZOLDT). Unablässige Beobachtung der Kranken ist unerlässlich. Anwendung: Curarin. puriss. von BOEHM (E. MERCK): $\frac{1}{5}$ —1 mg. Maximum 2 mg pro die.

8. Zinkverbindungen gelten ebenfalls als Sedativa und zwar Zinkoxyd, Zinc. valerian. und Zinc. bromat. Dosis für Zinkoxyd: Beginn mit 0,05 dreimal täglich; bei Epilepsie wird allmählich bis auf dreimal 0,15 gestiegen, Zinc. valerian. usw. wird in gleicher Dosis verabreicht.

III. Hypnotica.

Nur wenn ursächlichen Indikationen nicht genügt werden kann, wenn ferner hygienisch-diätetische, klimatische Maßnahmen, physikalische Heilverfahren sich als nutzlos erwiesen haben, wenn ferner durch anhaltende Störung des Schlafes der gesamte Organismus schwer geschädigt zu werden droht, erst dann ist es erlaubt, Schlafmittel in Anwendung zu ziehen. Sehr häufig sind Schmerzen die Ursache der Schlafunterbrechung. Gegen diese erweisen sich die reinen Schlafmittel als unwirksam oder doch unzureichend. In solchen Fällen sind schmerzstillende Mittel, die wir weiter unten besprechen werden, am Platze und wirken als mittelbare Schlafmittel. Ebenso versagen die Schlafmittel in der Regel ihren Dienst, wenn Herzschwäche, Atemnot, Husten usw. die Ursache der Agrypnie bilden. Wo die Antineuralgica oder Anodyna versagen, da muß schließlich zu den narkotischen Mitteln (Morphium, Opium s. oben) als letzte Zuflucht gegriffen werden. Als eigentliche Hypnotica gelten die folgenden:

1. Chloral, 1869 zuerst von LIEBREICH empfohlen, ist wohl nach den Opiaten das längst erprobte Schlafmittel.

Seine Wirkung beruht auf einer Lähmung der Funktionen der Großhirnrinde und weiterhin der Reflexerregbarkeit. In zu starken Gaben wirkt es lähmend auf das Respirations- und Zirkulationszentrum. Der Schlaf nach Chloral tritt sehr bald nach der Einnahme des Mittels ein, hält bis zu 8 Stunden und mehr an und hinterläßt keine unangenehmen Nebenwirkungen. Bei manchen Personen bilden sich nach Chloralgebrauch Exantheme; anderen ist eine Idiosynkrasie eigen, die sich in gastrischen Störungen, Hautausschlägen, allgemeiner Hinfälligkeit, häufig bei ausbleibender hypnotischer, ja sogar statt dieser in erregender Wirkung äußert. Die Vergiftungserscheinungen sind Bd. I Abt. II beschrieben. Im Hinblick auf diese sollte man Chloral nur im Notfall und, damit keine Gewöhnung eintritt, nie fortgesetzt, wenn nötig, abwechselnd mit anderen Schlafmitteln geben. Nie gebe man das Mittel aus der Hand.

Das Chloralhydrat steht in hohem Ansehen in der Behandlung aller Erregungszustände, sei es daß diese ein Symptom der Neurasthenie, der Hysterie, anderer psychischer Erkrankungen oder gewisser Intoxikationen (mit Alkohol usw.) bilden. Außerdem kommt ihm auch eine krampfstillende Wirkung zu, welche sich bei Eklampsie der Kinder und der Gebärenden, Chorea, Tetanus, nervösem Asthma, ja sogar bei Strychninkrämpfen bewährt. Bei Delirium tremens nimmt es unter den Beruhigungsmitteln in großen Gaben den ersten Platz ein.

Zur Herbeiführung von Schlaf genügt bei Erwachsenen häufig schon 1 g, viele brauchen 1,5—2,0. Ist noch mehr erforderlich, so gibt man lieber nach Ablauf von einer oder mehreren Stunden eine weitere Gabe von 1—2 g. Bei Psychosen sind oft stärkere Dosen erforderlich. Bei Delirium tremens kommt man nicht unter 4,0—8,0 aus; genaue Überwachung des Kranken ist bei diesen heroischen Gaben erforderlich. Die Dosis im Kindesalter beträgt für Neugeborene 0,05—0,2, bei Säuglingen im ersten Lebensjahre 0,1—0,3; bei Kindern von 1—5 Jahren 0,2—0,5, von 5—10 Jahren 0,5—1,0. Am besten gibt man es in Lösung mit Zusatz von Sirupen und schleimigen Mitteln, z. B. Chloral. hydrat. 5,0, Muc. Salep. 125,0, Syr. Rub. id. 25,0 MDS. Eßlöffelweise (15 ccm = 0,5). Wird es ungenommen, so kann es in schleimiger Einhüllung auch als Klystier gegeben werden, was sich besonders für die Kinderpraxis empfiehlt. In Substanz verordnet man es in 1—2 g-Dosen ad vitrum nigrum und läßt die kleinen Fläschchen in ein Glas Wein oder Bier entleeren.

Nicht selten verbindet man die Ordination auch mit anderen Mitteln, wie mit Brom, oder, wenn man gleichzeitig Schmerzen beseitigen will, mit Morphin (Rp. Chloral. hydrat. 10,0 : 150,0, Morphin. muriat. 0,05—0,1, abends eßlöffelweise (15 ccm = 1,0 Chloral = 0,005—0,01 Morphin), in Limonade oder Wein.

2. Chloralose (Chloralglukose) vor allem bei kardiovaskulären Erkrankungen (FERRANNINI und CASARETTI), in zweiter Linie bei Hysterie, Epilepsie, Neurasthenie und Geistesstörungen empfohlen, hat nach CHAMBARD oft unwillkommene Nebenwirkungen psychischer und motorischer Natur. Da bereits Beobachtungen über Vergiftung mit Chloralose (0,6 g) vorliegen (W. WILLIAMS, HERZEN) ist Vorsicht geboten. Dosis: 0,15—0,40 per os, 0,05—0,1 subkutan. Maximaldosis: 0,7—1,2 g.

3. Chloralamid (Chloralformamid) hat sich als gutes Schlafmittel erprobt.

Nur einzelne Beobachter (LIEBREICH, LANGAARD, ROBINSON) haben einen nachteiligen Einfluß auf Herz und Blutdruck gesehen. LEVINSTEIN und MANCHOT beobachteten nach Chloralamid Melliturie (in 30 %) von durchschnittlich 3½ tägiger Dauer. Bewährt hat sich das Mittel bei Schlaflosigkeit infolge geistiger Überanstrengung, Neurasthenie, Hysterie, Rückenmarkskrankheiten (Tabes, Myelitis), Erkrankungen des Herzens, der Nieren, ferner bei allen Formen von Geistesstörungen mit Schlaflosigkeit, vorausgesetzt, daß keine motorische Erregung vorhanden war (PICCININO und CAPRIATI). Bei melancholischen Zuständen ohne Agitation schien es nach den letztgenannten Autoren manchmal geradezu heilend zu wirken. Unangenehme Nebenerscheinungen außer den vereinzelt beobachtungen oben genannter Autoren, sowie Angewöhnung wurden sonst nicht beobachtet. Ein Vorzug ist der wenig ausgesprochene (schwach bittere) Geschmack.

Anwendung: Chloral. formamidat. 1,0—3,0 pro dosi, bis 8,0 pro die in Oblaten, Wein, Bier oder Tee. Auch als Klysma ist es sehr wirksam (Rp. Chloral. formam. 3,0, Acid. hydrochlor. dil. gutt. II, Spirit. Vin. 1,0, Aq. 100,0). Die Wirkung tritt durchschnittlich nach $\frac{1}{2}$ —2 Stunden ein und hält 4—8 Stunden vor.

4. **Hypnal** ist eine Verbindung von Chloralhydrat (45 %) und Antipyrin (55 %), soll nach FILEHNE 20—30 Minuten nach der Aufnahme Schlaf bewirken, hat sich nicht einzubürgern vermocht. Dosis 1,0—3,0 g.

5. **Amylenhydrat** (tertiärer Amylalkohol) lähmt sukzessive wie der Alkohol sämtliche Teile des Zentralnervensystems nach vorhergehender Erregung einzelner Gebiete (E. HARNACK und H. MEYER), erzeugt nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde erquickenden Schlaf von verschiedener Dauer ohne oder nur mit geringen Nachwirkungen (Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit usw.). In stärkeren Gaben stört es die Atmung, verlangsamt und verkleinert den Puls, erniedrigt die Körpertemperatur und hebt die Reflexe auf. Nach PENZOLDT verlangsamt es die Magenverdauung der Kohlehydrate und beschleunigt die Fleischverdauung. Nach PEISER wird der Eiweißverbrauch herabgesetzt, während Chloral denselben steigert; das Mittel soll sich daher besonders als Hypnoticum in solchen Fällen, in denen der Eiweißzerfall an sich gesteigert ist, eignen (Fieber, Phthise, Diabetes usw.). Im allgemeinen gilt es für weniger bedenklich als Chloral, wirkt aber etwas schwächer als dieses. Über Nebenwirkungen und Vergiftungen berichtete R. FRIEDLÄNDER.

Anwendung: Amylen. hydrat. innerlich zu 2,0—4,0 (!) pro dosi, bis 8,0 (!) pro die in Gelatinekapseln oder in Schüttelmixtur (Rp. Amylen. hydrat. 6,0, Aq. dest. 50,0, Syr. Aurant. oder Rub. id. 30,0, abends die Hälfte z. n.) oder unverdünnt: 1 Teelöffel (4—5 ccm) in einem kleinen Glase Bier. Als Klystier 5,0 in Emulsion.

6. **Dormiol** ist nach MELTZER eine aus Chloral und Amylenhydrat zusammengesetzte einheitliche chemische Verbindung, eine wasserhelle, ölige, menthol-kampferartig riechende, leicht brennend schmeckende Flüssigkeit, die sich in Wasser langsam löst. Es hat sich seit seiner Einführung im Jahre 1899 mir wie vielen anderen Ärzten als ein sehr gutes Schlafmittel bewährt. Es wirkt rasch ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde), hat keine lästigen Nebenwirkungen und nachteiligen Folgen und wurde erprobt gefunden bei Schlaflosigkeit infolge von Neurasthenie, Hysterie, bei Erregungs- und Angstzuständen Geisteskranker, Pavor nocturnus, Status epilepticus (HOPPE). Der Schlaf dauert durchschnittlich 5 bis 8 Stunden.

Anwendung: 0,5—1,0 in leichten Fällen von Schlaflosigkeit, bei Kindern und schwächlichen Personen, 1—3 g in schwereren Fällen und bei Agrypnie infolge von Schmerzen oder psychischer Erregung, bei letzteren Zuständen auch kombiniert mit anderen Sedativis wie Morphinum. Am bequemsten ist die Darreichung von Dormiolkapseln à 0,5 g (Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.).

7. **Hedonal** (Methylpropylcarbinolurethan) entspricht nach Tierversuchen von DRESER in seiner hypnotischen Wirkung einer doppelten Dosis von Chloralhydrat, läßt Atmung und Blutdruck unbeeinflußt und wirkt häufig diuretisch. Seine schlafmachende Wirkung beim Menschen wird von manchen Autoren (P. SCHUSTER, A. EULENBURG, A. SCHÜLLER, TENDLAU, NAVRATZKI, ARNDT und HEPNER u. a.) gerühmt. Das Mittel soll keine oder nur geringe Neben- oder Nachwirkungen haben. Die Wirkung tritt 20—30 Minuten nach dem Einnehmen ein und hält 5—7 Stunden an. Ähnlich wie H. wirkt Urethan (Äthylester der Carbaminsäure), doch ist seine Wirkung unsicher, und es tritt leicht Gewöhnung an das Mittel ein.

Anwendung: Durchschnittlich wirksam ist die abendliche Gabe von 1,5 bis 3,0 g, Urethan 2,0—4,0. Wegen des unangenehmen Geschmacks wird es entweder in Oblaten oder als trockenes Pulver auf der Zunge mit Nachspülen von einem Schluck reinen oder noch besser zimmet- oder pfefferminzhaltigen Wassers genommen.

8. **Neuronal** (Bromdiäthylacetamid) soll vermöge seines hohen Bromgehaltes (41 %) beruhigende und hypnotische Wirkung haben und wird besonders bei Epilepsie empfohlen (FUCHS und E. SCHULTZE). Innerlich: 0,5—2,0, bei Epilepsie bis 3,0 pro dosi.

9. **Paraldehyd**, eine farblose, unangenehm ätherisch riechende, brennend schmeckende Flüssigkeit, ist ein beliebtes Schlafmittel für Neurastheniker, Hysterische und Geisteskranke geworden, dem keine erheblichen unangenehmen Nebenwirkungen (bis-

weilen Kopfschmerz, Schwindel, Übelkeit) eigen sind, solange es in erlaubten Mengen gebraucht wird.

Kurze Zeit nach der Aufnahme des Mittels tritt für Stunden erquickender Schlaf ein. Noch längere Zeit nach dem Einnehmen ist der Geruch am Atem wahrzunehmen. Nach wenigen Tagen tritt Gewöhnung ein. Wird die Dosis nun durch längere Zeit hindurch gesteigert, so bildet sich ein dem chronischen Alkoholismus ähnlicher Zustand aus, während mittelstarke Gaben ohne Nachteil vertragen werden. Ein Nachteil ist der widerliche Geschmack, der durch kein Corrigens ganz verdeckt werden kann. Bei unüberwindlicher Abneigung kann es deshalb per rectum in Gummischleim gegeben werden.

Anwendung. Schlafmachende Dosis für den Erwachsenen: 3,0—5,0 g, am einfachsten in Wasser (1:30) mit Zusatz von Zucker oder Sirup. Etwas wohl-schmeckender sind folgende Formeln: Rp. Paraldehyd. 10,0, Tinct. Aurant. 20,0, S. Abends $\frac{1}{2}$ Stunde vorm Schlafengehen 1 Eßlöffel, oder Rp. Paraldehyd. 10,0 Aq., Vini rubr. \overline{aa} 50,0, Syrup. simpl. 40,0, MDS. abends eßlöffelweise (1 Eßlöffel [15 ccm] = 1 g). Als Klysma: 5,0:20,0 Muc. Gl. arab. — 5 g als Einzelgabe, 10 g als Tagesgabe sollten nie überschritten werden.

10. Sulfonal ist ein vorzügliches Mittel zur Bekämpfung der Schlaflosigkeit im Gefolge von geistiger Überanstrengung, wie überhaupt bei funktionellen Neurosen, sowie bei vielen Geisteskrankheiten.

Auch bei fieberhaften Erkrankungen ist es mit Erfolg angewandt worden. Dagegen ist es so gut wie unwirksam bei Agrypnie infolge von Schmerzen, Husten oder Atemnot. Die häufigen Nachwehen am folgenden Tage zeigen, daß S. eine kumulierende Wirkung hat. Es sollte deshalb nur im Notfalle täglich gegeben werden. Gewöhnung scheint nur bei Mißbrauch des Mittels einzutreten.

Es schien eine Zeit lang berufen, allen anderen Schlafmitteln den Vorrang abzulaufen, bis auch von ihm schädliche Nebenwirkungen bekannt wurden.

Es stellt farblose, geruch- und geschmacklose, sehr schwer lösliche Kristalle dar und erzeugt in Dosen von 1—2 g nach $\frac{1}{2}$ —2 Stunden einen festen erquickenden Schlaf. Nach dem Erwachen besteht häufig leichtes Schwindelgefühl, seltener Abgeschlagenheit. Erlaubte Gaben haben keinen schädlichen Einfluß auf Kreislauf, Blut, Verdauungsapparat. Nach großen Dosen oder anhaltenderem Gebrauch selbst kleinerer Dosen (2 g) treten Vergiftungserscheinungen auf (vgl. Bd. I Abt. II).

Die Berichte über S.-Vergiftung haben sich in neuerer Zeit bedenklich gemehrt (KAST, QUINCKE, FRIEDENREICH und JOLLES, SCHAEFFER, R. STERN, FRANZ MÜLLER, MARTHEN, HARDWICKE, E. SCHULTZE, R. SCHULZ, OSWALD, HIRSCH und BIRT, GOLDSTEIN). Fast alle Autoren beobachteten bei chronischer Vergiftung eine durch Hämatoporphyrin bedingte Rotfärbung des Harns. Da diese Erscheinung schon frühzeitig eintritt, ist regelmäßige Untersuchung des Harns bei längerem S.-Gebrauch dringend geboten, da sie oft das erste Signal zum Aussetzen des Mittels gibt. Zur Beseitigung der Vergiftungserscheinungen empfiehlt MÜLLER 5—8 g Natr. bicarb. und 1 g Magnes. carbon. in Pulverform oder in kohlensäurehaltigen alkalischen Mineralwässern; daneben Milchdiät.

Anwendung. Die Gabe von 2 g für Männer, 1 g für Frauen soll nach KAST auch als Tagesdosis nicht überschritten werden. Bei heftigen Aufregungszuständen muß diese Dosis in der psychiatrischen Praxis allerdings häufig gesteigert werden, wobei jedoch strenge Kontrolle nötig ist. Bei längerem Gebrauche müssen wegen der kumulierenden Wirkung Pausen von 2—3 Tagen eingeschaltet werden. Wichtig ist es, das Mittel fein pulvern zu lassen, da es ungelulvert viel langsamer wirkt. Man gibt das Pulver kurz vor dem Schlafengehen, am einfachsten in Oblaten, und läßt viel warme Flüssigkeit (mindestens 200 ccm) nachtrinken. Bei hochgradiger Aufregung ist die Maximaldosis 4,0 pro dosi, 8,0 pro die.

11. Trional wie Sulfonal, von BAUMANN und KAST entdeckt, von letzterem in die Praxis eingeführt, ist eines der besten Schlafmittel.

Im Tr. ist ein Methyl des Sulfonals durch Äthyl ersetzt. Es erzeugt nach $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde tiefen anhaltenden Schlaf und hat sich vortrefflich bewährt bei Schlaflosigkeit auf neurasthenischer Grundlage, findet auch in der Psychiatrie erfolgreiche Verwendung bei Melancholia simplex, leichten halluzinatorischen Erregungszuständen, Alkoholis-

mus; in größeren Dosen bei leichter Manie usw., sowie bei Entziehungskuren der Morphinisten (MATTISON). Vor Sulfonal hat es den Vorzug, rascher und, da es schneller wieder ausgeschieden wird, nicht kumulativ zu wirken. Dem Chloral und Morphinum steht es in seiner Wirksamkeit nach, bietet aber den Vorteil, daß es nur geringe schädliche Nebenwirkungen verursacht und daß keine Gewöhnung eintritt. Gelegentlich auftretende Nebenwirkungen (Kopfdruck, Schwindel, Schläfrigkeit, Hyperästhesie, Hyperakusis, selten Magenschmerzen, Erbrechen, sehr selten Ataxie) sind fast nie beunruhigend und lassen sich bei längerem Gebrauche durch genaue Krankenbeobachtung und rechtzeitiges Aussetzen vermeiden. Auch in der Kinderpraxis ist es bei Schlaflosigkeit, Chorea, Pavor nocturnus, Konvulsionen ohne Nachteil angewendet worden (CLAUS). Tr. hat in Gaben von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ g auch antihydrotische Wirkung.

Schwere Vergiftungserscheinungen sind wohl stets die Folge mißbräuchlicher Anwendung (E. SCHULTZE, HERTING, E. HECKER, REINICKE, L. KRAMER, BEYER, WEBER, GIERLICH u. a.).

Zur Vermeidung der toxischen Wirkungen wird von GOLDMANN, da Hämatorporphyrinurie ebenso wie bei Sulfonalgebrauch nur bei stark saurem Urin vorkommt, zur Erhöhung der Blutalkalesenz das Trinken kohlensäurehaltiger Mineralwässer, sowie die Verordnung von zitronen- oder weinsaurem Salz (Brauselimonade) empfohlen.

Anwendung. Für einfache Schlaflosigkeit genügt fast immer 1 g; bei Aufregungszuständen soll man 2 g nicht überschreiten. Frauen brauchen kleinere Gaben als Männer. Man gibt es in viel (200 ccm) warmem Wasser, Milch, Tee oder Bouillon. Auch im Klysma hat es sich mir häufig gut bewährt. Aus oben erwähnten Gründen läßt man reichlich alkalische Mineralwässer (Selters, Gieshübler, Apollinaris usw.) trinken. Kinder erhalten nach CLAUS im Alter von 1—10 Jahren 0,2—0,5 in heißer Milch, Konfekt oder Honig. Maximaldosis 4,0 pro dosis, 8,0 pro die!

Tetronal, ein Körper, in dem zwei Methyle des Sulfonals durch Äthyl ersetzt sind, ist als Schlafmittel entbehrlich. Die Dosierung ist die gleiche wie die des Trional.

12. Veronal, ein Derivat des Harnstoffs, vor einigen Jahren von EMIL FISCHER und v. MERING eingeführt, hat durch seine vorzügliche hypnotische Wirkung gegenwärtig allen anderen Schlafmitteln den Rang streitig gemacht.

Es hat nur geringe Neben- und Nachwirkungen (Kopfdruck, Schwindel, Schläfrigkeit). Bei chronischem Gebrauch tritt nur bisweilen Gewöhnung ein, selten sind Vergiftungserscheinungen. Sein Wirkungsgebiet ist ungefähr dasselbe wie das von Trional u. a. Nebenbei soll es auch diuretische und antihydrotische Wirkung (bei Schweißen der Phthisiker) haben. Man gibt es in Dosen von 0,5—1,0, am besten in frischem Wasser oder Tee gelöst. Die Farbwerke in Höchst bringen das Mittel unter der Bezeichnung „Diäthylarbitursäure“ auf den Markt. Neuerdings empfehlen die Fabriken E. Merck und Bayer & Co. das Veronal-Natrium wegen seiner leichteren Löslichkeit (1:5 Wasser) in Tabletten (0,5) mit Zusatz von Kakao, die chemische Fabrik Schering in Berlin dasselbe Präparat unter dem Namen Medinal (Mononatriumsalz der Diäthylarbitursäure) in Tabletten zu 0,5. In diese Gruppe gehört ferner das Bromural von Knoll & Co. in Ludwigshafen, eine Verbindung von Baldriansäure, Brom und Harnstoff (Tabletten 0,3). Als Sedativum dreimal täglich eine Tablette, als Schlafmittel abends 0,6.

IV. Anaesthetica und Antineuralgica.

An Stärke und Sicherheit der Wirkung obenan stehen hier wieder Morphinum und Opium. Als Anaesthetica *z. z.* sind ferner die Inhalationsmittel Chloroform, Äther usw. anzusehen. Da sie nur ganz ausnahmsweise und im äußersten Notfalle in der neuropathologischen Praxis (bei schwersten Krämpfen) Anwendung finden, brauchen wir nicht näher darauf einzugehen. Ein vortreffliches lokales Anaestheticum ist das

1. **Cocain**, ein in den Cocablättern enthaltenes Alkaloid. Es wirkt in kleinen innerlichen Gaben erheiternd, erzeugt eine körperliche und psychische Euphorie mit erhöhter Arbeitslust und Spannkraft. Verführt durch diese günstige Einwirkung

auf den gesunden (ermüdeten) Menschen, hat man dieses Mittel auch auf Nervenleidende anzuwenden versucht. Allein sehr bald lernte man die recht häufige Idiosynkrasie und bei stärkerem oder längerem Gebrauche die Erscheinungen des akuten und chronischen Cocainismus kennen (vgl. Bd. I Abt. II), der eine Weile fast dem Morphinismus Konkurrenz zu machen drohte oder mit ihm gepaart vorkam. So unentbehrlich daher das Cocain als Hilfsmittel in der laryngo-rhinologischen, odontologischen usw. Praxis geworden ist, so erstreckt sich seine innerliche oder subkutane Anwendung nur noch auf vereinzelte Versuche bei Morphiumentwöhnung, gemüthlichen Depressionszuständen, Kardialgien, unstillbarem Erbrechen, lanzinierenden Schmerzen der Tabiker. Im allgemeinen kann man nur vor der innerlichen Cocainbehandlung warnen, zum mindesten aber die größte Vorsicht anempfehlen. Dagegen steht der Verwertung der örtlich schmerzstillenden Wirkung bei hartnäckigen Neuralgien in subkutaner Form neben anderen Mitteln kaum etwas im Wege. Doch muß man sich klar darüber sein, daß diese Wirkung unsicher und meist nur vorübergehend ist. Letzteres gilt auch von der örtlichen Zerstäubung von Äther, Äthylbromür, Methylenchlorid usw.

Anwendung: Cocain kommt innerlich in Dosen von 0,01—0,05! pro dosi, bis 0,15 pro die in Anwendung. Zu hypodermatischem Gebrauche sind noch kleinere Dosen angezeigt (höchstens 0,02 pro dosi).

Als weniger giftige Ersatzmittel des C. sind neuerdings in Gebrauch gekommen: Tropacocain, Betacocain, Novocain, Stovain, Alypin, Anästhesin in Verbindung mit Adrenalin, Orthoform. Ein Teil dieser Mittel kommt zur Lumbalanästhesie (vgl. Bd. VI, Abt. XV), sowie zur Lokalanästhesie in Anwendung.

2. Äthyl- und Methylchlorid (Monochlor-Äthan und -Methan) sind örtliche Anaesthetica, die auch bei Neuralgien wirksam sind. Ersteres ist handlicher; es wird als Flüssigkeit in zugeschmolzenen Glasröhren (ca. 10 g) verwendet, aus diesen strömt nach der Eröffnung ein feiner Strahl (durch die Wärme der Hand). Das gasförmige Methylchlorid ist weniger praktisch, da es zum Gebrauch einen besonderen Apparat erfordert.

3. **Menthol** (Pfefferminzkampher) wirkt ebenfalls örtlich anästhesierend und schmerzstillend und hat vorübergehenden Nutzen bei Neuralgien, besonders bei Migräne. Es wird als Mentholstift oder in 10 % iger Lösung örtlich angewendet, ist auch der Hauptbestandteil des chinesischen Migränemittels „Poho“.

Die nachfolgenden Medikamente sind fast sämtlich Antipyretica. Ihre Bedeutung als schmerzstillende Mittel ist für die Therapie z. T. bedeutungsvoller als die der antifebrilen Wirkung.

4. **Chinin**. Abgesehen von der oben (p. 178) erwähnten spezifischen Eigenschaft bei larvierter Malaria kommt dem Chinin auch in manchen Fällen eine antineuralgische Wirkung zu. Diese ist z. T. von anderen Mitteln überholt worden; doch kenne ich auch Fälle, in denen Chinin wirksamer war als irgend eines der nachfolgenden Antipyretica. Nur große einmalige Dosen (1—2 g) haben, wenn überhaupt, Aussicht auf Erfolg.

5. **Salizylsäure und salizylsaures Natron**, von dessen spezifischer Wirkung oben (p. 178/79) die Rede war, ist eine Zeitlang auch gegen Migräne und andere Kopfschmerzen, sowie gegen Neuralgien verschiedener Herkunft mit Erfolg angewandt worden. Wegen der bekannten unangenehmen Nebenwirkungen beschränkt sich heute ihr Gebrauch nur noch auf spezifisch rheumatische Nervenaffektionen. Die Anwendungsweise in solchen Fällen s. Bd. V, Abt. X.

6. Ein vortreffliches Ersatzmittel der Salizylsäure ist das **Aspirin** (Essigsäureester der Salizylsäure).

Es hat bei gleicher Wirksamkeit nicht die unangenehmen Nebenwirkungen und Intoxikationserscheinungen wie das Natr. salicyl. Es hat sich nicht nur in der Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus, sondern auch als schmerzstillendes Mittel, besonders bei Neuralgien, Kopfschmerzen usw. sehr bewährt. Novaspirin (Baeyer & Co.) soll noch geringere Nebenwirkungen haben.

Anwendung: Einzelgabe 0,5—1,0 g 4—5 mal täglich in Pulvern oder am bequemsten in Tabletten zu 0,5 g (Baeyer & Co. in Elberfeld).

7. **Salol** (Salizylsäurephenylester) kann als Ersatzmittel der Salizylsäure dienen, hat den Vorzug geringerer Nebenwirkungen, wirkt aber nicht so energisch. Anwendung in Pulvern von 0,5—2,0 pro dosi, 5,0—8,0 pro die.

8. **Agathin** (Salizyl-Methylphenylhydrazin) wird gegen Neuralgien, insbesondere Ischias und Supraorbitalneuralgie empfohlen (J. SCHMIDT, ROSENBAUM, WAGNER, LAQUER, LÖWENTHAL). Demgegenüber ist es nach anderen Erfahrungen (ILBERG) weder als Antineuralgicum noch als Antirheumaticum zuverlässig und hat lästige Nebenwirkungen. Dosis: 0,5 in Pulvern 1,5–2,0 pro die.

9. **Salophen** (Salizylsäureazetylparamidophenoläther) ist, wie ich aus eigener Erfahrung sagen kann, ein vorzügliches Ersatzmittel des salizylsauren Natron auch als Antineuralgicum und hat vor diesem außer der Geschmackslosigkeit den Vorzug, daß es keine unangenehmen Nebenwirkungen (Ohrensausen usw.) verursacht und vom Magen besser vertragen wird.

10. **Salipyrin** (salizylsaures Antipyrin) hat die Wirkung seiner Komponenten, also auch antineuralgische Eigenschaften, die besonders bei Influenza gerühmt werden. Dosis: 0,5–1,0 pro dosi, 3,0 und mehr pro die.

11. **Antipyrin** ist eines der beliebtesten Palliativmittel für das erkrankte Nervensystem. Es übt in geringen Dosen (1–2 g), abgesehen von seiner bekannten temperaturerniedrigenden Eigenschaft eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem aus, die sich bei Fiebernden wie bei Nichtfiebernden offenbart. Am meisten bewährt es sich bei Kopfschmerzen der verschiedensten Art einschließlich der Migräne.

Durch rechtzeitige Verabreichung von (1–2 g) Antipyrin vor oder im ersten Beginne des Anfalles kann es die Migräne kupieren. Aber auch während des Anfalles gereicht, verkürzt und lindert es diesen. Ähnliches gilt von nervösen oder durch akute Alkoholintoxikation bedingten Kopfschmerzen. Bei Neuralgien des Trigeminus, Occipitalis, Ischiadicus hat es häufig eine schmerzstillende Wirkung, ebenso wie es bisweilen bei Tabes lanzinierende Schmerzen lindert oder beseitigt. Indessen sind diese Wirkungen inkonstant und meist nur vorübergehend. Bei häufigem Gebrauche tritt Gewöhnung ein. Ferner wird Antipyrin von verschiedenen Seiten bei Chorea gerühmt. Endlich soll es bei Diabetes insipidus die Harnmenge herabsetzen. Infolge seiner schmerzstillenden und allgemein kalmierenden Wirkung ist Antipyrin in gewissem Sinne auch zu den Schlafmitteln zu rechnen. Im Gegensatz zu anderen analgetischen antipyretischen Mitteln hat es nur sehr geringe Nebenwirkungen auf Magen, Herz und Kreislauf. Eine durchaus ungefährliche Erscheinung ist das Antipyrinexanthem.

Anwendung. Ant., wegen des billigeren Preises zu verschreiben als Pyrazolonum phenyldimethylcum, wird innerlich meist als Pulver, selten in Lösung genommen. Gaben unter 1,0 können wohl antipyretisch, nicht aber antineuralgisch wirken; bisweilen braucht man 2,0 auf einmal oder in zwei Dosen bald nach einander. Bei Chorea: 2–3 g pro die, bei Diabetes insipidus anfangs 2,0 verteilt auf den Tag, weiter steigend bis etwa 6,0 pro die; dann nach achttägiger Pause eventuell Wiederholung. Subkutan soll Ant. nur dann angewandt werden, wenn es vom Magen nicht vertragen wird. Die Injektion (mit Wasser aa) ist sehr schmerzhaft und verursacht öfters Abszesse.

Migränin ist kein neuer chemischer Körper, sondern eine Mischung von 1,0 Antipyrin, 0,09 Coffein und Zitronensäure, von ÖVERLACH gegen Migräne empfohlen. Dosierung wie die des Antipyrins.

12. **Pyramidon**, ein Derivat des Antipyrins (Dimethylamidoantipyrin), hat sich neuerdings in der Praxis sehr eingebürgert.

Es hat dieselben Wirkungen wie Antipyrin und wirkt 3–4mal so stark, ist daher nicht nur ein wirksames Antipyreticum, sondern auch ein sehr gutes Antineuralgicum.

Anwendung: als Pulver 0,25–0,3 g 3mal täglich, oder als wässrige, 3 bis 4 %ige Lösung 2–3mal täglich 1 Teelöffel.

13. **Antifebrin** (Acetanilid), ein bekanntes, prompt wirkendes Antipyreticum, findet außerdem ganz ähnliche Anwendung wie Antipyrin, so bei nervösen Kopfschmerzen, Katzenjammer, Migräne, wirkt aber wohl etwas weniger sicher als jenes. Die Wirkung tritt etwa 15–30 Minuten nach der Aufnahme ein. Auch bei Neuralgien, besonders Gesichts- und Interkostalschmerzen erweist es sich, meist nur vorübergehend, als nützlich, ebenso gegen lanzinierende Schmerzen (LÉPINE, G. FISCHER) bei Tabes. In großen Dosen ruft es Zyanose, Schlafsucht, schwerere nervöse Erscheinungen, Umwandlung des Blutfarbstoffes in Methämoglobin hervor. Es ist daher, besonders bei schwächlichen und anämischen Personen, Vorsicht geboten. Anwendung in Pulvern von 0,25 (0,5!) pro dosi, 1,0 (4,0!) pro die.

Über das Antifebrinum bromatum, das bei Erregungszuständen (mehrmals im Tage 0,5) gut wirken soll, besitze ich keine Erfahrungen.

14. **Exalgin** (Methylacetanilid) als Analgeticum empfohlen, hat nach meiner Erfahrung recht unangenehme Nebenwirkungen und nur ausnahmsweise, besonders bei Zahnschmerzen, antalgische Wirkung.

Einzeldosis 0,1—0,4, Tagesgabe 1,0.

15. **Phenacetin** hat ganz ähnliche, aber weniger toxische Eigenschaften als das ihm chemisch verwandte Antifebrin. Es bewährt sich insbesondere bei Cephalalgien verschiedener Natur, besonders Hemikranie sowie gegen lanzinierende und neuritische Schmerzen und Neuralgien. Ein Vorzug ist seine Geschmacklosigkeit.

Anwendung. Als Fiebermittel und als Beruhigungsmittel in kleineren Mengen (0,25—0,4) wirksam, kommt es zur schmerzlindernden Behandlung erst in Gaben von 1,0 (eventuell mehrmals täglich) in Betracht.

16. **Lactophenin**, ein dem Phenacetin chemisch verwandter und in seinen Wirkungen diesem ähnlicher Körper, von v. JAKSCH als Antipyreticum bei Typhus empfohlen, scheint sich auch als Sedativum und Antineuralgicum gut zu bewähren und keine gefährlichen Nebenwirkungen zu haben. Dosis: 0,5—1,0 pro dosi, bis 6,0 pro die.

17. **Analgen**, ein Chinolinderivat, ist ebenfalls ein Antineuralgicum. Einzelgabe für Erwachsene 0,5 als Pulver, Tagesgabe bis 3,0 (5,0!). Da es in größeren Gaben die Blutkörperchen auflöst, Vorsicht!

18. **Aconitin**, ein chemisch nicht sicher charakterisiertes, meist unreines Alkaloid aus den Wurzelknollen des Aconitum Napellus, ist von großer Giftigkeit und daher mit größter Vorsicht zu verwenden. Das kristallisierte Aconitin DUQUESNEL wurde von LABORDE und DUQUESNEL und SEGUIN bei Trigeminalneuralgien (in Dosen von 0,12—0,25 mg pro die in Form von Granules), von SEGUIN auch bei Migräne (stündl. 0,3 mg, bis etwas Taubheitsgefühl eintritt) und BASEDOW empfohlen.

19. **Gelsemium**. Die Präparate von *G. sempervirens* haben sich als Mittel gegen rheumatische und neuralgische Schmerzen einen gewissen Ruf erworben, ohne daß indessen Übereinstimmung über die Erfahrungen mit diesen Mitteln herrscht. Ihre verwertbare Wirkung besteht in einer Lähmung der sensiblen Nerven, daneben treten aber als störende Folgen oft Schwindel, Muskelzittern, Schwäche, Dyspnoe, gastrische Erscheinungen, Mydriasis auf. Auch chronische Vergiftung wurde beobachtet. Diese Erfahrungen mahnen jedenfalls zur Vorsicht. Weniger gefährlich ist der Gebrauch der Tinctura Gelsemii (0,5—1,0 mehrmals täglich) als der des Extractum Gelsemii fluidum, von dem man den zehnten Teil (0,05—0,2) gibt.

V. Erregungsmittel.

1. **Alkohol**. So sehr gerade der Nervenarzt berufen ist, dem Alkoholmißbrauch entgegenzuwirken, so kann dieses Reizmittel in der Behandlung Nervenkranker doch nicht ganz entbehrt werden. Es gilt dies einmal von solchen Kranken, die an reichliche alkoholische Getränke gewöhnt sind und nicht mit einem Schlage zu Abstinenzlern erzogen werden können und dürfen; sodann von anämischen und schwächlichen Patienten, für deren gesamte Ernährung und Nerventätigkeit regelmäßig dargereicherte Reizmittel sich unbedingt als nützlich erweisen. In solchen Fällen sind aber genaue Vorschriften zu erteilen, wie oft, wie viel und welche Spirituosen genossen werden sollen. In der Regel wird man sich leichter Weine bedienen und diese zu bestimmten Tageszeiten, z. B. zum zweiten Frühstück, zum Mittagessen, zum Abendbrot glasweise verordnen. Immer sei man sich dabei bewußt, daß der Alkohol nur eine vorübergehende Reizwirkung auf Kreislauf und Nerven ausübt, und daß namentlich bei reichlichem Genuß eine Ermüdung und Erschlaffung als länger anhaltende Reaktion folgt. Es ist hier nicht der Ort, auf dieses Thema näher einzugehen; wir verweisen auf Bd. I, Abt. II. Auch von der ermüdenden Wirkung

des Alkohols wird bei Nervenkranken bisweilen Gebrauch gemacht. Für manche dient ein Glas gutes Bier am Abend als unschädliches Schlafmittel.

2. Kaffee und Tee, Coffein. Daß starke Kaffee- und Teeaufgüsse aufregend wirken, ist eine bekannte Erfahrung. Man wird daher bei erregbaren Nervenkranken diese Genußmittel ganz verbieten oder nur in verdünnter oder coffeinfreier Form gestatten, insbesondere aber das Teetrinken, falls nicht langjährige Gewöhnung Abstumpfung herbeigeführt hat, in den Abendstunden untersagen. Dagegen halte ich den Genuß nicht zu schwacher Aufgüsse beim Frühstück für erwachsene Neurasthenische, die des Lebens Last beim Erwachen besonders drückend empfinden, wegen der belebenden Wirkung sogar für zuträglich.

Coffein ist neben seiner Wirkung auf Herztätigkeit und Diurese vielfach mit Erfolg gegen Kopfschmerzen, insbesondere gegen Migräne in Gebrauch gekommen, bleibt aber hinter anderen Mitteln (Antipyrin usw.) an Sicherheit der Wirkung zurück. Am besten wirkt es zu Beginn des Anfalles in nicht zu kleiner Dosis (0,2 bis 0,5 g). Es bildet einen Bestandteil des sog. Migränins (s. Antipyrin).

3. Strychnin, einer der wirksamen Bestandteile (neben Brucin) des Samens von *Strychnos nux vomica*, erhöht die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks. So sicher seine Wirkung vielfach bei Amaurose ist, so zweifelhaft ist sein heilender Einfluß auf Lähmungen peripherischer Natur.

Immerhin liegen so zahlreiche Beobachtungen über glückliche Erfolge bei Facialislähmung, postdiphtherischen und anderen Lähmungen vor, daß in hartnäckigen derartigen Fällen ein Versuch mit Strychninbehandlung angezeigt ist. Seine Wirksamkeit bei Lähmung infolge des chronischen Alkoholismus (v. BOLTENSTERN) konnte ich in einem (länger vorher erfolglos behandelten) Falle bestätigen. Ich habe mich jedoch sonst nie deutlich von seiner antiparalytischen Wirkung überzeugen können. Dagegen hat es mir oft vortreffliche Dienste bei chronischem Alkoholismus, insbesondere bei Dipsomanie geleistet. Diese in Rußland sehr verbreitete Behandlungsmethode verdient jedenfalls größere Beachtung, als sie bisher in Deutschland gefunden hat (BELDAU). Das Strychninum nitric. hat in gewissem Sinne geradezu antagonistische Wirkungen gegen Alkoholismus und wirkt um so besser, je höher die Dosen und je anhaltender diese gegeben werden. Bisweilen verliert sich schon nach wenigen Injektionen das Verlangen nach Alkohol. Strychnin wird vom Alkoholisten in auffallend großen Dosen vertragen und hat keine kumulative Wirkung. Ich pflege nach einigen vorsichtigen Probegaben (täglich 0,002 bis 0,005 subkutan) rasch auf die Maximaldosis (0,01) zu steigen und diese dann jeden anderen Tag zu wiederholen; an den Zwischentagen schalte ich eine kleinere Dosis (0,005 oder 0,0075) ein. Nach etwa 1—3 Wochen verlängere ich die Pausen auf 3—4 Tage und verringere langsam die Dosis. Vollständige Heilung, wie sie von anderen Beobachtern gesehen worden ist, habe ich, soweit ich die Patienten länger verfolgen konnte, mit Strychnin bisher nicht erzielt, aber eine erhebliche Milderung und Abkürzung der Trunksuchtsanfälle, sowie eine Verlängerung der freien Intervalle.

Zu antiparalytischen Zwecken beginnt man mit Injektionen von einer Lösung 0,01:10,0 Aq. dest. bei Erwachsenen mit $\frac{1}{2}$ Spritze (= $\frac{1}{2}$ mg), bei Kindern mit $\frac{1}{4}$ Spritze, und steigt bis zu 2 mg (mehrmals wöchentlich).

Das Strychnin bildet auch einen Bestandteil des Syrupus Fellows hypophosphites, eines mit großer Reklame vertriebenen Mittels. Wir würden desselben keine Erwähnung tun, wenn nicht v. KRAFFT-EBING diesen Saft auf Grund 13jähriger Erfahrung als ein „Tonicum von hervorragender Bedeutung“ bezeichnete. 5 g (1 Kaffeelöffel) des Mittels enthalten: 0,001 Strychnin, 0,05 Chinin, 0,07 Eisen, je 0,06 Calcium, Mangan, Kali, gebunden an unterphosphorige Säure. Davon werden 1—1 $\frac{1}{2}$ Kaffeelöffel 2 mal täglich vor den Hauptmahlzeiten (in weißem Wein) genommen und 2—3 Fläschchen verbraucht, sodann folgt eine mehrwöchige Pause.

Literatur.

Althaus, J., The Lancet 1893, II, 1376. — *Babes, V., Dtsch. med. Woch.* 1892, 683; 1893, 279. — *Beldau, G., Über die Trunksucht und Versuche ihrer Behandlung mit Strychnin.* Jena 1892. — *Beard, G. M., Die Nervenschwäche usw., deutsch von*

M. Neisser, 2. Aufl. — *Deutsch*, Arch. f. Dermat. u. Syph., Bd. XXVIII, H. 2/3. — *Erlenmeyer*, A., Dtsch. med. Ztg. 1893, No. 61—64. — *Eulenburg*, A., Dtsch. med. Woch. 1899, No. 12. — *Fischer*, E., Über d. Einfluß d. Sperminum-Poehl usw., Diss., Jena 1896. — *Fischer*, G., Münch. med. Woch. 1887, No. 23. — *Fürbringer*, P., Dtsch. med. Woch. 1891, 1027 ff.; 1894, 293; 1895, Ver.-Beil. 131. — *Gerhardt*, R., Über Salophen, Diss., Jena 1893. — *Gowers*, W. A., Syphilis and nervous system, London 1892. — *Hirsch*, G., Sperminum-Poehl, St. Petersburg 1897. — *Hoffmann*, F. A., Vorlesungen über allgem. Ther., 2. Aufl. — *Hutchinson*, J., Royal medical and chirurg. Society, 26. Febr. u. 12. März 1895. — *Immermann*, Verhdl. v. Kongr. f. inn. Med. 1885, 108. — *Kast*, A., Arch. f. experim. Path. u. Pharmak., Bd. XXXI, 69. — *Kionka*, K. u. *Liebrecht*, A., Dtsch. med. Woch. 1901, No. 49. — *v. Krafft-Ebing*, R., Nervosität und neurasthenische Zustände. Nothnagels Spez. Path. u. Ther., Bd. XII, 2. Teil. — *Laborde*, Münch. med. Woch. 1895, 898. — *Laquer*, L., Neurol. Ctbl. 1895, No. 1. — *Leichtenstern*, O., Dtsch. med. Woch. 1894, No. 50. — *Lépine*, Semaine médicale 1886, 473. — *Leyden*, E., Dtsch. med. Woch. 1893, 733. — *Lion*, M., Berl. klin. Woch. 1901, No. 52. — *v. Marschalkó*, Arch. f. Dermat. u. Syph. 1894. — *Massalongo*, Internat. klin. Rundschau 1893, No. 12 u. 14. — *Matthes*, M., Münch. med. Woch. 1902, No. 6 u. 7. — *Meltzen*, E., Psychiatr. Woch. 1902, No. 50. — *Meyer*, L., Berl. klin. Woch. 1877, 289. — *Mosler*, F., Dtsch. med. Woch. 1878, 292 u. 303. — *Ders.*, D. Arch. f. klin. Med., Bd. XXIV, 246. — *Naunyn*, XIII. Wandervers. südwestdeutsch. Neurologen 1888. — *Paalzow*, Arch. f. d. ges. Physiol., Bd. IV, 492. — *Penzoldt*, F., Lehrbuch d. klin. Arzneibehandlung, 7. Aufl., 1908. — *Poehl*, A., Zeitschr. f. klin. Med., Bd. XXVI, H. 1/2. — *Posner*, Encyklop. Jahrb., Jahrg. 2, 623. — *Rumpf*, Th., Die syphilit. Erkrankungen d. Nervensystems. Wiesbaden 1887. — *Schüller*, M., Berl. klin. Woch. 1874, 294. — *Schultze*, E., Ther. Monatsh. 1891, 244. — *Wendelstadt*, Dtsch. med. Woch. 1894, No. 50. — *v. Ziemssen*, Münch. med. Woch. 1888, 700 u. 714.

Vgl. außerdem das ausführliche Literatur-Verzeichnis dieses Kapitels in den früheren Auflagen (Bd. V).

VIII. Suggestion und Hypnotismus.

Von

Dr. Fr. Jamin,

Professor an der Universität Erlangen.

Das Gebiet der **Psychotherapie** ist nicht auf die psychischen Krankheiten und die sog. „nervösen“ Leiden, die Psychoneurosen, beschränkt. Bei allen organischen Krankheiten kann und soll die operative, medikamentöse oder physikalisch-diätetische Therapie nicht der Unterstützung durch den seelischen Einfluß der ärztlichen Behandlung und einer sorgsamten Pflege entraten.

Der Kranke beurteilt seinen Zustand und den Erfolg der Behandlung danach, wie er sich fühlt, nach den Empfindungen und Allgemein-gefühlen, die ihm sein Zentralnervensystem vermittelt. Die Intensität dieser subjektiven Krankheitserscheinungen ist zwar abhängig von der Heftigkeit der pathologischen Reize, aber auch von der Erregbarkeit des Nervensystems und nicht zum mindesten von der psychischen Widerstandsfähigkeit. Die Wirkung der Krankheit auf das Seelenleben des Kranken und damit auf das Krankheitsbewußtsein wird einerseits bestimmt durch die von den krankhaften Veränderungen auf das Gehirn, den Sitz der seelischen Funktionen, ausgeübten erregenden und lähmenden Einflüsse. Wie lebhaft die Beteiligung des Gehirns und der Psyche besonders an allgemeinen Infektionskrankheiten auch leichter Art ist, darauf hat erst jüngst BLEULER mit seinen Beobachtungen über leicht manische Zustände als Initialsymptom bei Infektionskrankheiten hingewiesen. Andererseits wird die Art, in der sich ein Leiden im Bewußtsein des Kranken widerspiegelt und geltend macht, in hohem Grade durch den ganzen Vorstellungsinhalt des Patienten, sein Temperament, sein Wissen, seine sozialen Verhältnisse modifiziert, durch das Milieu, in dem er sich befindet, und vor allem durch das, was er von seiner Umgebung und von seinem Arzte über das Wesen, die Bedeutung und Voraussage seiner Krankheit erfährt. Auch lehrt uns die alltägliche Beobachtung, daß geistige Ablenkung, bedeutsame persönliche Erlebnisse, Erwartung und Spannung nicht selten sogar die stärkeren organisch bedingten Beschwerden und Schmerzen vorübergehend zum Verschwinden bringen, während eine betrübende Nachricht, eine ärgerliche Verstimmung oder ein ungünstig verlaufender Krankheitsfall in der Umgebung eine deutliche Steigerung der subjektiven Krankheitserscheinungen hervorrufen kann.

Wie die Krankheit eine tiefgehende Rückwirkung auf das Seelenleben zeigt, so kommt auch dem Seelenleben ein weitgehender Einfluß auf die körperlichen Krankheitszustände zu; nicht allein hinsichtlich des subjektiven Befindens des Kranken, sondern auch bezüglich der krankhaften Funktionsstörungen, soweit diese durch das Gehirn auf den mannigfachen Wegen der peripherischen und der sympathischen Innervation beeinflußt werden können.

Es ist entschieden zu wünschen, daß jeder Arzt bei jedem Kranken sich seiner psychotherapeutischen Aufgaben bewußt bleibt, ja mehr noch, daß er der großen Verantwortung eingedenk ist, die ihm in seiner Vertrauensstellung zum Kranken durch die Einwirkung aller seiner Maßnahmen auf das Seelenleben und dadurch auf das subjektive Befinden des Kranken obliegt. Es gilt nicht nur, willkürlich das Denken und Fühlen des Patienten heilsam zu beeinflussen und nachteilige Einflüsse auf dessen Vorstellungs- und Gemütsleben von anderer Seite möglichst fernzuhalten, sondern auch alles das zu vermeiden, was unbeabsichtigt einen nachteiligen Einfluß auf das Empfinden des Kranken je nach seiner Individualität hervorrufen und damit den Erfolg der Behandlung in Frage stellen könnte.

Bei den organischen und konstitutionellen Erkrankungen, die auf anderen Gebieten mit bester Aussicht auf sichere Erfolge mannigfache therapeutische Anforderungen stellen, wird es im allgemeinen nicht schwierig sein, in Berücksichtigung der speziellen Verhältnisse des Falles dieser Verantwortung gerecht zu werden, wenn man es nicht gerade mit psychopathisch veranlagten Kranken zu tun hat. Weit einschneidender ist die Bedeutung der Psychotherapie in jenen Fällen, in denen, wie so häufig bei neurasthenischen und hysterischen Zuständen, Krankheitserscheinungen und Beschwerden rein psychogen entstanden sind und fortauern oder doch eine auffällige, mit dem objektiven Befund nicht in Einklang zu bringende psychogene Verschärfung, Steigerung oder Veränderung erfahren haben. In diesen Fällen führt einseitige Berücksichtigung der anscheinend vorhandenen körperlichen Störungen vom rechten Wege ab. Solche Abwege sind aber nicht gleichgültig, denn gerade bei den psychogenen Krankheitserscheinungen ist ein rechtzeitiges sachgemäßes psychotherapeutisches Eingreifen von größter Bedeutung. Je länger dies versäumt wird, desto schwieriger gestaltet sich die Situation. Nun ist es gewiß richtig, zu verlangen, daß die psychotherapeutische Behandlung in solchen schwierigen und verantwortungsvollen Fällen denjenigen überlassen bleibt, die nach Neigung, Erfahrung, Wissen und Übung in den Behandlungsmethoden und nach ihrer ganzen Persönlichkeit über diejenige bestimmte Sicherheit verfügen, die allein Erfolg verspricht. Nur darf man ja nicht annehmen, daß solche Fälle schon durch ihr ganzes psychisches Verhalten zur rechten Zeit in psychiatrische Behandlung kämen. Die schweren ausgesprochenen, auch vom nicht spezialistisch geschulten Arzt frühzeitig erkannten Psychosen bieten der Psychotherapie keineswegs ein besonders günstiges Angriffsgebiet. Diejenigen Krankheitszustände aber (s. p. 214), bei denen die Psychotherapie bzw. die Suggestionstherapie die schönsten, nachhaltigen Erfolge erzielen kann, kommen wohl in der Mehrzahl der Fälle erst verhältnismäßig spät oder auch gar nicht in die Hand des Irren- oder Nervenarztes. Wie man es aber dem nicht speziell chirurgisch vorgebildeten Arzte zum Vorwurf macht, wenn er in einem Krankheitsfall den rechten Zeitpunkt für ein Erfolg versprechendes operatives Vorgehen ungenützt verstreichen läßt, so kann man auch verlangen, daß in geeigneten Fällen der Versuch einer zielbewußten suggestiven Behandlung nicht erst als letzter Notbehelf in die Wege geleitet wird, sondern rechtzeitig und am rechten Ort, ehe durch therapeutische Fehlgriffe mit den damit verbundenen nachteiligen Einflüssen auf Befinden und Zustand des Kranken der Fall unnötig kompliziert, unter Umständen therapeutisch unangreifbar geworden ist.

Der Erfolg der Psychotherapie hängt also nicht zum mindesten von der richtigen und rechtzeitigen **Indikationsstellung** ab. Daß uns diese möglich ist und daß wir je nach Lage des Falles eine zweckentsprechende Behandlungsmethode auswählen können, verdanken wir den Forschungen über das Wesen der Neurosen und über den Einfluß psychischer Erscheinungen auf körperliche Vorgänge, an denen den Untersuchungen über den Hypnotismus kein geringes Verdienst zuzusprechen ist. Dank der Arbeiten von LIEBAULT, CHARCOT,

BERNHEIM, FOREL, WUNDT, LIPPS, v. STRÜMPELL, BINSWANGER, MOLL, LÖWENFELD, FREUD und vieler anderer Psychologen, Psychiater und Neurologen sind wir in der Lage, im Einzelfalle die Anzeigen für ein psychotherapeutisches Vorgehen zu umgrenzen, dieses selbst in zielbewußtem Heilverfahren anzuwenden und damit wissenschaftliche Überzeugung und Erfahrung im Gegensatz zu markt-schreierischer und kritikloser Laienmedizin erfolgreich zu verfechten. Diese glaubt sich wohl auf keinem Gebiet so sehr wie auf dem der Psychotherapie berechtigt und befähigt, mit Heilmagnetismus, Radiopathie, Hypnotismus mit veralteten und z. T. bedenklichen Methoden und einer Unzahl von Suggestivmitteln den ärztlichen Bestrebungen entgegenzuwirken, sicher zum Schaden vieler Kranker, aber in klarer Erkenntnis der Bedürfnisfrage.

Dem Arzte kann die wünschenswerte, fest auf den Erfolg vertrauende Sicherheit in der Psychotherapie nur aus der Überzeugung entstehen, daß die Vorgesichte des Kranken und dessen Beschwerden nicht oder nicht hinreichend durch ein körperliches Leiden zu erklären sind und daß auch hinsichtlich der psychischen Verfassung kein Irrtum vorliegt. Nach beiden Richtungen kann nur eine sorgfältige ärztliche Untersuchung, oft auch erst eine längere Beobachtung Aufschluß geben.

Gewiß ist der nachteilige Einfluß allzu ängstlicher diagnostischer Erwägungen und umständlicher Untersuchungen auf das Befinden nervöser Personen nicht zu verkennen; die Entscheidung ist sehr häufig außerordentlich schwer. Darüber kann aber kein Zweifel sein, daß der Irrtum folgenschwerer ist, wenn ein organisches Leiden als Nervenschwäche behandelt wird, als wenn einmal psychogene Beschwerden irrtümlicherweise für die Symptome einer körperlichen Erkrankung gehalten werden. Darum muß selbstverständlich vor Aufstellung des Heilplans die Untersuchung mit eingehender Berücksichtigung der Vorgeschichte eine gründliche und umfassende sein. Dabei kommt viel darauf an, daß die Mithilfe der Spezialisten mit ihren verfeinerten Untersuchungsmethoden rechtzeitig herangezogen wird. Die Beurteilung der Bedeutung der erhobenen Befunde für das Befinden des Kranken und damit auch die der Aussichten eines psychotherapeutischen Vorgehens kann sich freilich erst aus dem zusammenfassenden Urteil über die ganze Persönlichkeit des Kranken nach seiner psychischen und körperlichen Veranlagung und Beschaffenheit ergeben und jede Einseitigkeit ist zu verwerfen. Es ist leicht, über die therapeutische Polypragmasie bei nervösen Mädchen und Frauen, bei verstimmtten Hypochondern zu spotten, bei denen „ein bishen Philosophie, das leicht beizubringen wäre, zur Herstellung des psychischen Gleichgewichts und zur Unterdrückung der funktionellen Störungen hinreichen würde“ (DUBOIS), und es ist gewiß zu bedauern, daß trotz der Einwände von sachkundiger Seite (KRÖNIG) gerade bei weiblichen Kranken über der Sorge um die lokale Therapie der Genitalorgane wohl immer noch nicht selten die Berücksichtigung der subtilen psychischen Störungen übersehen wird. Aber so lange es infolge der diagnostischen Schwierigkeiten und der enormen Häufigkeit psychischer Labilität, die oft erst bei Organerkrankungen merklich austritt, noch vorkommen kann, daß Karzinomkranke, Tuberkulöse, Tabiker usw. im Beginn ihres Leidens als Hysterische oder Neurastheniker behandelt werden, kann doch auch nicht eindringlich genug vor einer einseitigen psychologischen Betrachtung und Beurteilung der sog. nervösen Kranken und ihrer Beschwerden gewarnt werden. Die Kranken werden sich auch bei entsprechender Belehrung nicht der Einsicht verschließen, daß ein Heilverfahren erst dann wahren Wert haben kann, wenn es sich auf eine mit allen zu Gebote stehenden Hilfsmitteln der Diagnostik gewonnene Kenntnis des Krankheitszustandes stützen kann. Bei vielen verständigen Kranken wird das gerade für die Psychotherapie erforderliche Vertrauen zum Arzte erst dadurch befestigt, daß sie sich von der Hingabe und der Gründlichkeit überzeugen, mit der der Arzt in die persönlichen Verhältnisse und den Zustand des Kranken umfassenden Einblick zu gewinnen sucht.

Auch bei der Beurteilung des psychischen Verhaltens der Kranken wird es sich häufig empfehlen, frühzeitig die Unterstützung durch den Fachmann, den in den einschlägigen Untersuchungs- und Beobachtungsmethoden geschulten Psychiater heranzuziehen. Dadurch wird vermieden, daß ernstere Psychosen verkannt werden, die für die Psychotherapie ein sehr schwieriges und oft geradezu ungeeignetes Gebiet darstellen, zuweilen auch, namentlich bei Suizidgefahr, besondere Maßnahmen der Pflege und Überwachung erfordern. Der erfahrene Blick des Irrenarztes wird mitunter auch erkennen, daß Veränderungen des Krankheitsbildes, die Patient und Arzt geneigt sind, einem günstigen Erfolg der Behandlung zuzuschreiben, ihre einfachere Erklärung in den periodischen Schwankungen der psychischen Krankheit selbst finden, die so häufig bei den leichteren Formen der manisch-depressiven Psychosen fast nur in einem Wechsel von subjektivem

Wohlbefinden mit intensivem, stark hypochondrisch gefärbten Krankheitsgefühl sich äußern.

Eine weitere, erst in neuerer Zeit angeregte Frage ist die, ob es zweckmäßig ist, bei nervösen Kranken sich nicht nur mit der Darlegung der psychogenen Natur der Krankheitserscheinungen zu begnügen, sondern auch noch im einzelnen zu ermitteln, wie die Krankheitssymptome im Vorleben des Kranken und in seinem Vorstellungs- und Gemütsleben motiviert sind. Durch die geistvollen Studien FREUDS haben wir gelernt, daß es wohl in jedem Falle psychogener Beschwerden und Störungen, wie sie uns namentlich im jugendlichen Alter und oft auch bei Kindern begegnen, durch eine sorgfältige **Psychoanalyse** des Falles möglich ist, die versteckten Wurzeln der Störungen in früheren Erlebnissen und Erfahrungen des Kranken aufzudecken, die mit einer dem Kranken selbst nicht zum Bewußtsein kommenden Nachhaltigkeit und Affektbetonung dessen ganzes Seelenleben und besonders sein Verhalten zur Umgebung, seine Ausdrucksweise in Sprache, Bewegung und Handeln, sein Fühlen, ja sogar manche vegetative Funktionen tiefgreifend beeinflussen. Oft handelt es sich um innere Kämpfe, die mit dem Geschlechtstrieb in irgendeiner Beziehung stehen. Aber auch andersartige psychische Traumata, die das soziale Leben oder das Verhältnis in der Familie mit sich bringen, können auf geeignetem psychopathischem Boden in einer das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Kranken beeinträchtigenden Weise nach einem krankhaften Ausdruck ringen.

Wem es jemals gelungen ist, mit Erfolg der oft so verwickelten psychischen Verknüpfung der Ursachen der Krankheitserscheinungen nachzugehen, der wird sich auch davon überzeugt haben, daß der psycho-therapeutischen Beeinflussung des Kranken leichtes Spiel gewonnen wird, wenn es zwischen Arzt und Kranken kein Geheimnis mehr gibt. Schon darin liegt ein nicht zu unterschätzender Heileffekt, daß der Kranke an der Hand des Arztes mit ruhiger Überlegung Einblick in die wahren Ursachen seiner Beschwerden gewinnt. Die Methode ist aber mühsam, zeitraubend und nicht ganz unbedenklich, wenn es gilt, prüfend in die verborgenen Tiefen des Seelenlebens einzudringen, selbst in Fragen der Sexualität, von denen man als Fernstehender nicht von vornherein beurteilen kann, wie weit sie in den Vorstellungen des Kranken schon eine bewußte Verarbeitung gefunden haben. Die Hauptsache für den Therapeuten dürfte auch nicht so sehr die Analyse der Entstehungsweise der Symptome sein, als die Erkennung desjenigen Seelenzustandes, der das Aufschließen solch ungewöhnlicher Folgeerscheinungen psychischer Vorgänge erst ermöglicht hat. Ist diese gelungen, so lassen sich Mittel und Wege finden, die einseitige Betonung bestimmter Vorstellungskomplexe abzdämpfen, auch wenn deren Grundlagen nicht bis ins letzte Detail ermittelt werden konnten, und in die Beziehungen zwischen seelischen und körperlichen Vorgängen wieder Ordnung zu bringen.

Nicht wenige Kranke können einer vollständigen und dauernden Heilung zugeführt werden, ohne daß die psychoanalytische Untersuchung auch nur versucht wurde, allein dadurch, daß an Stelle der zu krankhaftem Einfluß angewachsenen affektbetonten Vorstellungskomplexe andere mächtigere, nach den Intentionen des Arztes auf eine gedeichlichere Entwicklung des Seelenlebens und der Betätigung gerichtete Zielvorstellungen dem Kranken aufgedrängt werden konnten. Die Mittel dazu sind in den Methoden der Suggestion und der Hypnose gegeben. Wo man aber mit der Fortdauer einer schädlichen Beeinflussung des Kranken zu rechnen hat, wie bei vielen Unfallneurosen, bei irreparablen Mißständen im Familienleben u. dgl., die sich oft in ihrer subtilen und heiklen Art der heilsamen Aufklärungsarbeit des Arztes ganz entziehen, da wird auch die peinlichste Auseinandersetzung der Genese der einzelnen Krankheitserscheinungen dem Heileffekt der Psychotherapie nicht die wünschenswerte Nachhaltigkeit erwirken können.

Suggestion.

Unter Suggestion (Eingebung, von suggerere: unterschieben, eingeben, einreden) versteht BERNHEIM den „*Vorgang, durch welchen eine Vorstellung in das Gehirn eingeführt und von diesem angenommen wird*“. Die meisten neueren Autoren stimmen darin überein, daß diese Begriffsbestimmung zu allgemein gefaßt ist, weil sie wohl dartut, wie eine Suggestion zustande kommt, aber nicht das besondere Wesen der Suggestion trifft, das diese von anderen ähnlichen psychischen Vorgängen der Empfindung, Wahrnehmung usw. unterscheidet.

Hingegen wird der Begriff der Suggestion, besonders vom therapeutischen Standpunkt aus betrachtet, auch wieder zu eng umgrenzt, wenn man nur solche psychische Wirkungen zu den Suggestionen rechnet, die unter inadäquaten Bedingungen zustande kommen. Dabei sind nach LIPPS adäquate Bedingungen für die Entstehung einer Empfindung der sinnliche Reiz, für die Erzeugung eines Urteils das Vorliegen von „Gründen“, für das Zustandekommen eines Willensaktes das Bewußtsein vom Werte eines Objekts. Bei vielen suggestiven Erscheinungen, namentlich der Hypnose, ist es zweifellos ein charakteristisches Merkmal, daß unmotivierte, der Wirklichkeit nicht entsprechende Vorstellungen oder den Gesetzen der Kausalität nicht entsprechende Ideenverknüpfungen wirksam werden, ohne durch korrigierende Gegenvorstellungen und Gegenbestrebungen oder durch einen Vergleich mit dem Tatsachenmaterial sinnlicher Wahrnehmungen beeinflußt zu werden (HIRSCHLAF). Dieser Art von Suggestionen, bei denen das Ungewöhnliche des Vorgangs ohne weiteres auffällt, kommt auch eine besondere Bedeutung zu. Wir sind aber doch geneigt, dem Begriff der Suggestion auch jene psychischen Vorgänge unterzuordnen, bei denen Vorstellungen, auch wenn sie unter adäquaten Bedingungen erzeugt worden sind und verwertet werden, durch die Intensität und Nachhaltigkeit ihres Einflusses auf das Empfinden, Fühlen und Handeln einer Person sich auszeichnen. Dieser Einfluß ist unabhängig von den Bedingungen, unter denen eine Vorstellung erweckt worden ist; er wird größtenteils bestimmt durch die assoziative Verknüpfung und die Gefühlsbetonung, die jene Vorstellung im Seelenleben der betreffenden Person findet. Eine wohl-motivierte Ermahnung geht im einen Falle völlig verloren, während sie im anderen Falle eine tiefgreifende Veränderung im ganzen Verhalten der ermahnten Person hervorzurufen vermag. Für diese besondere Wirksamkeit einer psychischen Beeinflussung, die nur zum Teil in der Art des ausgeübten Einflusses, viel mehr aber in der Art der Reaktion des Beeinflussten begründet ist, hat sich die Bezeichnung Suggestion so sehr eingebürgert, daß wir sie für ähnliche Vorgänge in der Psychotherapie kaum mehr entbehren können.

Der psychologische Vorgang ist auch wahrscheinlich bei den abnorm erscheinenden psychischen Wirkungen unter inadäquaten Bedingungen und bei jener Art der Beeinflussung, die sich logisch begründen, in ihrer Genese im Einzelfall jedoch nicht ohne weiteres verfolgen läßt, nicht so sehr verschieden. So betont FOREL: „Was uns Beeinflussung durch logische Gründe zu sein scheint, beruht meistens viel mehr auf Sympathie- und Antipathiegefühlen, auf persönlichem Vertrauen, auf dem Ton, der überzeugenden Art, zu sprechen, als auf dem wahren inneren Wert der Gründe, so daß auch hier das suggestive Element unvermerkt mit einschleicht.“ Somit dürfte der Begriff der Suggestion für unsere Zwecke hinreichend begrenzt sein, wenn wir darunter mit FOREL und der Schule von Nancy *„die Erzeugung einer dynamischen Veränderung im Nervensystem eines Menschen (oder in solchen Funktionen, die vom Nervensystem abhängen) mittels Hervorrufung der (bewußten oder unbewußten) Vorstellung, daß jene Veränderung stattfindet, oder bereits stattgefunden hat oder stattfinden wird“* verstehen. Damit stimmt im wesentlichen auch die früher von MOLL gegebene Definition überein, der die Suggestion als einen Vorgang bezeichnet, *„bei dem eine Wirkung dadurch ein-*

tritt, daß man die Vorstellung von dem Eintritt dieser Wirkung erweckt“.

Die mächtige Nachwirkung psychischer Beeinflussung erscheint uns deshalb oft wunderbar und unerklärlich, weil wir gewohnt sind, von unserem eigenen und in Analogie auch von fremdem Seelenleben nur das zu berücksichtigen, was wir durch aufmerksames Nachdenken uns vorstellig machen können, was uns klar bewußt wird. Diese Fähigkeit des Ich-Bewußtseins oder **persönlichen Bewußtseins** (BECHTEREW, von anderen Oberbewußtsein genannt), früher empfangene psychische Eindrücke untereinander zu verknüpfen und mit frischen Sinnesempfindungen, z. T. mit Hilfe intendierter Bewegungen, in Beziehung zu setzen, vermag jedoch nicht die Gesamtheit der in unserem Gehirn von früher her eingepägten Eindrücke und der frisch zuströmenden Erregungen zu umfassen. Sie erfährt eine Begrenzung durch die Aufmerksamkeit, jenen Vorgang, der das Intensitätsmaximum des Denkens (FOREL), den Blickpunkt des Bewußtseins jeweils in der Erinnerung, in der Wahrnehmung und im Handeln einstellt, alte Eindrücke wachruft, verstärkt und in neuen Kombinationen mit frischen Eindrücken verarbeitet und belebt. Hierbei pflegen jene Sinnesindrücke vorzugsweise wieder im Bewußtsein erweckt zu werden, bei deren Fixierung gleichfalls die Aufmerksamkeit bzw. die aktive Perzeption (BECHTEREW) tätig war; beim Menschen meist Gesichts- und Gehörs wahrnehmungen, während die Aufmerksamkeit den anderen vom Nervensystem vermittelten Sinnesreizen sich normalerweise weniger, am wenigsten den Bewegungs- und Lageempfindungen zuzuwenden gewohnt ist.

Eine Fülle von rezeptiver und produktiver, psychosensibler, psychomotorischer und assoziativer Tätigkeit geht im Gehirn vor sich, ohne daß sich das persönliche Bewußtsein aktiv daran beteiligt. Gleichwohl können auch die bei abgelenkter oder herabgesetzter Aufmerksamkeit empfangenen Eindrücke, die Ergebnisse „passiver“ Perzeption, in der Psyche haften bleiben, durch neue ähnliche Eindrücke verstärkt und ergänzt und durch Verknüpfung unter sich weiter verarbeitet werden. Diese der aktiven Bewußtseinsbeleuchtung entrückten und doch sehr reichhaltigen psychischen Vorgänge hat man als die Erscheinungen des **Gemeinbewußtseins** (BECHTEREW) oder Unterbewußtseins bezeichnet.

Vielfach erscheint die Aufmerksamkeit von dem Inhalt des Gemeinbewußtseins förmlich abgesperrt, so daß es nicht möglich ist, in der bewußten Erinnerung Vorstellungen wachzurufen, die dennoch nicht nur in den Gemeingefühlen, sondern auch in körperlichen Vorgängen und in Handlungen ihren mächtigen Einfluß erweisen. Doch sind die Wechselbeziehungen zwischen Oberbewußtsein und Gemeinbewußtsein so mannigfache, daß wir eine scharfe Grenze nicht ziehen können: manche Eindrücke werden aus dem Blickfeld des bewußten Nachdenkens verdrängt, so daß sie uns ganz verschwunden zu sein scheinen. Dabei kommt der Gefühlsbetonung der Vorstellungskomplexe, den Affekten, eine große Bedeutung bei. Daß solche „verdrängte“ Vorstellungen dennoch im Gemeinbewußtsein weiter wirkend einen nicht zu unterschätzenden Einfluß ausüben, ersehen wir daraus, daß sie für den objektiven Beobachter an motorischen Äußerungen erkennbar, sich in das bewußte Handeln einschleichen, ohne daß dies dem Handelnden selbst im geringsten gewahr wird.

Zu freier Wirksamkeit entfaltet sich das Gemeinbewußtsein freilich erst, wenn die konzentrierte Einstellung der Aufmerksamkeit versagt, wie im **Traum-bewußtsein**, oder wenn sie vollkommen abgelenkt und gehemmt ist, wie unter Umständen in der Hypnose. Nicht selten gelingt es aber auch dem Ich-Bewußtsein, mit einem Male das verworrene Dunkel des Gemeinbewußtseins zu beleuchten. Das sind die Fälle, in denen unvermutet „in der Sphäre des persönlichen Bewußtseins ein geistiges Gebilde auftaucht, dessen Neuheit uns bestürzt“. Da uns gleichsam die Ansiedelung der im Gemeinbewußtsein wirkenden Vorstellungs- und psychischen Tätigkeitsketten entgangen ist, so erscheinen sie uns fremd auch in der Gestaltung, in der sie gelegentlich einer zufälligen Ideenverknüpfung oder in ihren körperlichen Äußerungen in das Blickfeld des Bewußtseins eintreten, die Aufmerksamkeit erregen. Es liegt nahe, daß dann die Erklärung für die Entstehung solcher auf der Tätigkeit des Gemeinbewußtseins beruhender psychischer und körperlicher Erscheinungen in einer mystischen Beeinflussung seitens fremder Personen oder in supponierten Veränderungen der Körperorgane gesucht wird. Und doch kann auch der psychische Einfluß einer fremden Person nur so weit gehen, als die von dieser ausgehenden Erregungen unserer Sinnesorgane, selbst wenn sie mit Umgehung des persönlichen Bewußtseins und der von diesem ausgeübten Kritik und logischen Verarbeitung, auf Schleichwegen und der Aufmerksamkeit entrückt, unmittelbar ins Gemeinbewußtsein vordringen, in diesem einen

Anklang, eine innere Verarbeitung, eine Gefühlsbetonung finden. Ist dieses der Fall, dann kann allerdings die psychische Einwirkung abseits von der Beteiligung des persönlichen Bewußtseins von Person zu Person eine sehr intensive und nachhaltige sein.

Diese Einwirkung im Gemeinbewußtsein ist es, die der Suggestion ihren eigenartigen Charakter verleiht, nach BECHTEREW eine direkte Überimpfung von Ideen, Gefühlen, Emotionen und anderen psychophysischen Zuständen in die Psyche eines Individuums, die an seinem individuellen Selbstbewußtsein, an seiner Kritik und an seiner Aufmerksamkeit vorbeigeht. Dabei wird die Wirkung im Gemeinbewußtsein und damit der suggestive Charakter einer psychischen Beeinflussung um so intensiver sein, je mehr die eingeimpften Ideen usw. in dem schon vorhandenen, jedoch der klaren Selbstbespiegelung mehr oder weniger entzogenen Vorstellungsinhalt der beeinflussten Person einen Gleichklang, eine affektive und assoziative Anknüpfung findet. Darum ist auch bei den Fremdsuggestionen die Wirkung hauptsächlich von der Richtung der Aufmerksamkeitseinstellung, von der Stimmung, von den psychischen Vorbedingungen bei der Versuchsperson abhängig, die wir wohl niemals hinreichend exakt feststellen können.

Weil wir die Bedingungen, unter denen eine Suggestion zustande kommen soll, nicht hinreichend kennen, vermögen wir auch nicht mit absoluter Sicherheit den Erfolg eines Suggestionsversuches vorauszusagen, der häufig genug den gehegten Erwartungen nicht entspricht. Auch damit hat man zu rechnen, daß im Gemeinbewußtsein einer Person eingetragene Eindrücke (mit oder ohne besondere Gefühlsverstärkung) spontan Vorstellungsreihen und Handlungen von der Kontrolle und Kritik des persönlichen Bewußtseins in hohem Grade emanzipieren können und damit wiederum ohne erkennbaren fremden Einfluß zu erstaunlichen und fremdartig erscheinenden psychischen Wirkungen führen, die wir als **Autosuggestionen** bezeichnen. Diese können vielfach den Einfluß der Fremdsuggestionen durchkreuzen, so daß sich neue Schwierigkeiten für die Kritik der Beobachtungsergebnisse an Kranken auf tun.

Man darf sich nicht etwa vorstellen, daß die Tätigkeit des Gemeinbewußtseins eine untergeordnete oder minderwertige sei, wozu die Bezeichnung Unterbewußtsein Anlaß geben könnte. Sie ist so wenig minderwertig, wie in der Heeresführung die Tätigkeit der leitenden Stellen an den kleineren Truppenverbänden und der Unterführer. Ein großer Teil unserer alltäglichen Betätigung wäre uns gar nicht möglich, wenn jede Empfindung und jede Handlung, die diese begleitet, erst die Kritik des persönlichen Bewußtseins passieren müßte. Je geübter und gewandter wir in der Ausführung einer bestimmten Tätigkeit sind, desto mehr tritt die bewußte aufmerksame Kontrolle derselben in den Einzelheiten zurück. Doch wird es jederzeit möglich, sie an irgendeinem beliebigen Punkt wieder einsetzen zu lassen, auch wenn die betreffende Handlung längst soweit geübt ist, daß sie ganz „unbewußt“ ablaufen kann. Übung und Gewohnheit befördern in dieser Hinsicht die Entlastung der Zentralstelle. Nur in krankhaften Zuständen zeigt sich die Oberleitung des persönlichen Bewußtseins sogar den direkten Einwirkungen des Gemeinbewußtseins unterlegen: es ist eine Sperrung eingetreten. Die Handlungen, Tätigkeitsketten laufen wohl noch normalerweise ab, wenn sie „unwillkürlich“ oder unter affektivem Einfluß ausgelöst werden. Der Wille, die Aufmerksamkeit vermag jedoch der im Gemeinbewußtsein auftretenden Hemmungen nicht mehr Herr zu werden, die häufig in latenten, durch Affekte verstärkten Vorstellungen ihren Grund haben. Solche Störungen beobachten wir bei der hysterischen Abasie und Astasie, bei den Erwartungsneurosen und bei vielen Beschäftigungsneurosen. Gerade bei solchen Zuständen erweist sich die suggestive Einwirkung einflußreich, weil sie, wenn sie gelingt, in das Wesen der Störung eingreift.

Exakte Methoden, den suggestiven Einfluß festzustellen, zu dosieren oder zu kontrollieren, stehen uns nicht zur Verfügung. Man muß daher auch in der Beurteilung des Gelingens oder Mißlingens einer Suggestion oder der suggestiven Beeinflussbarkeit eines Kranken sehr vorsichtig und zurückhaltend sein. Der Arzt selbst kann kaum mit voller Sicherheit übersehen, inwieweit sein Verhalten geeignet ist, suggestiv zu wirken. Mancher glaubt, mit seinen Worten einen ganz anderen Einfluß eingesetzt zu haben, als er durch Gebärden, Mienenspiel, Auftreten, unterbewußte und unbeabsichtigte Handlungen tatsächlich ausgeübt hat; nicht der bewußt beabsichtigte, sondern der unwillkürlich und unbeabsichtigt ausgeübte Einfluß ist dann für den Kranken zur Suggestion geworden. Folgeerscheinungen, die dem verwunderten Arzt ganz unerklärlich scheinen, würden eventuell einem scharf beobachtenden dritten Zeugen wohl verständlich werden. Von Seiten des Kranken können wir aber über die hier allein in Betracht kommenden

psychischen Vorgänge nur insoweit etwas erfahren, als diese durch Äußerungen in der Sprache, durch Ausdrucksbewegungen, durch Handlungen unter Umständen auch durch nervös leicht beeinflussbare körperliche Vorgänge einen Ausdruck finden. Die Angaben des Kranken sind dabei vielleicht am wenigsten hoch einzuschätzen. Ihre Verwertung hängt ab von der Glaubwürdigkeit des Kranken, auf die man bei nervösen und hysterischen Patienten nicht allzuviel vertrauen kann. Viele Kranke können gar nicht klar über ihre Empfindungen und Beschwerden Auskunft geben, und es bleibt dem Takt und der Feinfühligkeit des Arztes überlassen, aus der Stimmung und dem ganzen Verhalten des Kranken den Erfolg oder Mißerfolg des eingeschlagenen Heilverfahrens zu erschließen.

Diese Unsicherheit der Bewertung der Suggestivtherapie im Einzelfalle mag manchen von der zielbewußten Anwendung derselben abschrecken und mag viele Menschen zu dem Glauben verleitet haben, daß nur ganz besonders veranlagte, mit wunderbaren Kräften begabte Persönlichkeiten dazu imstande sind, Heilsuggestionen auszulösen. Das ist gewiß nicht richtig. Jeder Arzt, der es versteht, die Individualität seines Kranken zu würdigen, auch die leinsten Regungen bewußten und unbewußten Ausdrucks seines Seelenlebens zu erfassen und zu bewerten, der durch ernste Konsequenz, Festigkeit und bestimmtes Auftreten das Vertrauen des Kranken rechtfertigt und durch freundliches zugängliches Wesen alles Trennende und allen Widerstand überwindet, kann auch darauf bauen, daß sein Einfluß im Gemeinbewußtsein des Leidenden nicht verloren ist, und daß er dort durch Suggestion den Rückhalt findet, der notwendig ist, wenn der bewußten Zielvorstellung, geheilt und beschwerdefrei zu werden, Genüge getan werden soll. Anders und günstiger liegen freilich die Verhältnisse, wenn ein Hauptfaktor für die suggestiven Erfolge durch das Milieu, die Berühmtheit, durch weitgehende Vorbereitung in Lektüre oder seitens einflußreicher Umgebung, durch religiöse oder alteingewurzelte volkstümliche Vorstellungen schon gegeben ist, ehe die Behandlung beginnen soll und nicht größtenteils erst erworben werden muß: das **rückhaltlose Vertrauen des Kranken** zu dem, von dem er sich Hilfe erwartet. Aber auch da kann ein einziger zufälliger Mißgriff, ein nebensächliches Erlebnis nur zu leicht diese Grundfeste des wechselseitigen Verhältnisses erschüttern, wenn nicht durch den beständigen persönlichen Einfluß die Nachhaltigkeit der Suggestivwirkung mit der stärkenden Macht der Gewohnheit und der notwendigen Stütze der Gefühlsbetonung gesichert wird.

Die Fähigkeit, Suggestionen zu verwirklichen, die **Suggestibilität**, ist bei allen Menschen vorhanden, wenn auch bei verschiedenen Leuten graduell sehr verschieden. Sie deckt sich ungefähr mit der Gläubigkeit, d. h. mit der Fähigkeit, Vorstellungskomplexe anzunehmen, ohne sie einer Kritik durch logisches Nachdenken, einer Prüfung durch persönliche Erfahrung und Sinneswahrnehmung zu unterziehen. Mit Recht sagt FOREL, daß jene Menschen, die nur das zu glauben wännen, was ihnen ihre Vernunft klar und bewußt logisch nachgewiesen oder wenigstens sehr plausibel gemacht hat, der Selbstkritik ermangeln. *„Unwillkürlich und unterbewußt glauben wir beständig an Dinge, die ganz oder teilweise nicht sind.“* Die Enttäuschungen, die wir häufig erfahren, „sind Beweise unserer intuitiven Glaubensfähigkeit, ohne welche unser Denken gar nicht möglich wäre, denn — wollten wir warten, bis jedes Motiv unseres Denkens und Handelns, um akzeptiert zu werden, mathematisch oder auch nur durch genügende Induktion nachgewiesen wäre — so kämen wir überhaupt, aus lauter Bedenken, nie zum Denken oder Handeln“. Die stets Bedenklichen sind es denn auch, die der heilsamen suggestiven Beeinflussung den größten Widerstand entgegensetzen, und sie werden dabei doch meist nicht durch wohlervorbene Überzeugungstreue, sondern durch eine Überfülle von Autosuggestionen irre geführt. Kinder und nicht gebildete, aber intelligente, vor allem auch nicht verbildete Personen sind am leichtesten nachhaltig suggestiv zu beeinflussen. Man darf sich aber auch nicht in seinen theapeutischen Erwartungen dadurch irreführen lassen, daß bei psychisch sehr labilen Personen Suggestionen auffallend rasch und intensiv einschlagen. Die gesteigerte Suggestibilität der Psychopathen bietet an sich noch durchaus kein besonders günstiges und erfreuliches Feld für die Suggestivtherapie. Denn für diese kommt es doch darauf an, daß die Eingebungen des Arztes auf dem Umweg oder, wenn man will — auf dem Schleichweg — der Suggestion Eingang in die Vorstellungswelt des Kranken finden und dort möglichst fest haften. Bei gesteigerter Suggestibilität liegt aber die Gefahr nahe, daß jeder andere Einfluß außer dem des Arztes auf dem gleichen Wege den therapeutischen Erfolg wieder zu nichte macht und daß Autosuggestionen in jagendem Wechsel auftauchen und sich störend geltend machen (O. VOGT). Geduld, Ausdauer und Stetigkeit führen in solchen Fällen zu einem besseren therapeutischen Gesamtergebnis als ein erstaunlicher, aber ebenso schnell wieder entschwindener

Augenblickserfolg. Die Schwierigkeit der Behandlung liegt darin, den Kranken mit Hilfe des suggestiven Einflusses zur Betätigung der gleichen Eigenschaften heranzubilden und zu erziehen!

Methoden der Suggestion.

Die Suggestion ist eine Wirkung und nicht eine Methode. Der Mittel und Wege, diese Wirkung anzustreben, gibt es zahlreiche außer der unten besonders zu erwähnenden Hypnose. Eine bestimmte Methode läßt sich nicht für alle Zwecke vorschlagen, häufig führt eine Kombination mehrerer Methoden, d. h. eine möglichst vielseitige Beeinflussung des Kranken mit einheitlicher Tendenz am besten zum Ziele.

Natürlich können wir therapeutisch nur mit den **absichtlich** erzielten Suggestionen rechnen und müssen vom ärztlichen Standpunkt aus trachten, die unabsichtlichen oder **zufälligen** Suggestionen, die wir nach Nutzen und Schaden nicht sicher beherrschen können, möglichst auszuschalten. Das gilt weniger für den Einfluß des Arztes selbst, als für den Einfluß der Umgebung des Kranken, seiner Angehörigen und in recht erheblichem Maße auch für das Pflegepersonal.

Der Fall, daß von der Umgebung der psychische Einfluß auf den Kranken absichtlich dazu benützt wird, um Krankheitserscheinungen auszulösen und den Zustand zu verschlimmern, kommt wohl kaum einmal vor. Nicht einmal im Umkreis der Unfallpatienten. Wie gewaltig aber der schädliche Einfluß der unabsichtlichen Eingebungen durch stete Erneuerung der unlustbetonten Vorstellungen werden kann, davon kann man sich gerade bei traumatischen Neurosen überzeugen, besonders wenn ein Kind nach einem entschädigungspflichtigen Unfall das Unglück hatte, seinen Eltern Anlaß zu einem langwierigen Rentenprozeß zu geben. Aber auch sonst wird oft ein Krankheitsbild suggestiv durch übergroße Sorgsamkeit, durch unangebrachte brutale Strenge oder geringschätzige Herabwürdigung seitens der Angehörigen, durch rücksichtslose Schauerberichte von „guten Bekannten“, durch vorwitzige Einnischung des Pflegepersonals erst herangezüchtet und trotz aller Bemühungen des Arztes immer wieder wachgerufen. Der Einfluß des Arztes mag noch so stark sein, noch so sachgemäß und vorsichtig ausgeübt werden, er ist doch schon zeitlich so sehr beschränkt gegenüber den Einflüsterungen und dem demonstrativen Verhalten der übrigen Umgebung, daß er oft unterliegen muß. Man muß es immer wieder erleben, daß trotz eingehender Belehrung die Angehörigen in Gegenwart des Kranken selbst vor dem Arzt Dinge äußern und Befürchtungen laut werden lassen, die bei dem feinfühlenden Kranken die ungünstigste Suggestivwirkung haben müssen. Es ist daher eine der wichtigsten Aufgaben der Psychotherapie, derartige Schädlichkeiten mit aller Sorgfalt zu ermitteln — was nur durch vorsichtige Beobachtung geschehen kann, denn die Leute ahnen ja nichts davon — und sie mit allen Kräften zu beseitigen. In der Mehrzahl der Fälle ist das nicht anders möglich, als daß man den Kranken in eine andere Umgebung, am besten in eine Krankenanstalt versetzt, in der man die Eindrücke, die der Kranke von außen empfängt, kontrollieren und beherrschen kann. Man sieht dann oft, wie der Kranke alsbald nach der Ausschaltung der häuslichen Verhältnisse ein ganz anderer Mensch wird. Das Erlebnis, daß er allein durch die Befreiung von häuslichen Mißhelligkeiten, von Berufssorgen oder von irregeleiteten Affekten zum Wohlbefinden kommt, die damit gewonnene Überzeugung, daß nicht ein körperliches Leiden ihn vorher darniedergedrückt haben kann, gibt ihm die Kraft, nach der Rückkehr in sein früheres Leben mit Unterstützung des Arztes den unvermeidlichen Einflüssen zu widerstehen.

Die Unterscheidung von **Verbalsuggestionen** und **Realsuggestionen** hat keine große Bedeutung, seit wir wissen, daß die Wirkung nur in der Erweckung von Vorstellungen beruht. Auch ist zu bedenken, daß Gegenstände (Metalle, Edelsteine, Magnete) an sich oder durch ihre physikalischen Einwirkungen nur insoweit die wunderbaren psychogenen Folgeerscheinungen bewirken, als sie vermöge der Eingebungen bei ihrer Anwendung durch Wort und Gebärde des Therapeuten, der Erwartungen des Kranken, des Ortes der Applikation und anderer Beziehungen geeignet sind, entsprechende Vorstellungen im

Unterbewußtsein des Kranken einzuimpfen. Man möchte meinen, daß das gesprochene oder geschriebene Wort, die Rede, der Brief die wirksamste Methode wäre, Suggestionen zu erzeugen. Und doch ist das ganz allgemein genommen nicht der Fall, wenn man all die Nebeneinflüsse abrechnet, die in den persönlichen Beziehungen zu dem Redenden, im Milieu, in dem sich die Unterhaltung abspielt und anderen Faktoren begründet sind. Die Rede allein wendet sich zu sehr an das persönliche Ichbewußtsein und an die Aufmerksamkeit des Kranken und so kann es kommen, daß an dessen Kritik die Wirkung abprallt, während eine vorher kritiklos aufgenommene an ganz nebensächlich erscheinende Dinge angeknüpfte Suggestion weiterwirkt.

Im praktischen Sinne können wir uns auch die Grenze zwischen **direkter** oder **indirekter** Suggestion nicht scharf gezogen denken. Wenn wir unter **direkter** Suggestion die Methode verstehen, bei der eine dem Kranken unverblümt „auf den Kopf zugesagte“ Wirkung sofort oder zu entsprechender Zeit eintritt, so müssen wir doch berücksichtigen, daß das Eintreten der Wirkung durch andere Faktoren meist schon vielfach angebahnt war. Die entscheidende Verbal-suggestion (hier in dem Sinne verstanden, daß das Wirkende an Stelle der Wirkung tritt) stellt nur den überraschenden Endeffekt dar. Sie versagt aber, wenn die Vorbereitung im Unterbewußtsein des Kranken fehlt oder eine ungenügende war. Wenn man z. B. einem bis dahin psychogen gelähmten Kranken ein „stehe auf und wandle“ zuruft, so kann dieser Versuch mit dem besten Erfolg gelingen. Aber nicht die einfache verbale Aufforderung, die vielleicht oftmals schon vergeblich an den Kranken gerichtet worden ist, genügt, die Vorstellung des Wandels zur Wirkung tatsächlicher Ausführung zu verstärken: Dazu helfen eine ganze Reihe von anderen Einflüssen im Unterbewußtsein mit: das Erscheinen des Arztes, dessen anerkannte Autorität, die vorhergehende Untersuchung mit beabsichtigten und zufälligen Suggestionen, unter Umständen auch der Affekt über die unvermutete und doch freudig erregende Zujunung. Dasselbe gilt, wenn wir einem ängstlichen Kranken nach längerer beruhigender und entspannender Unterhaltung, in der er das Vertrauen gewonnen hat, daß ihm geholfen werden kann, die bestimmte Versicherung geben: „Sie werden heute Nacht vortrefflich schlafen“, oder gar wenn wir zu einem Kinde nach entsprechender Instruktion der Umgebung sagen: „Du wirst nie mehr geschlagen werden und wirst auch nie mehr dein Bett verunreinigen“. Betont man bei einem gebildeten Kranken, daß man ihm etwas „suggerieren“ wird, so liegt die verstärkende Wirkung in den Vorstellungen, die sich der Kranke von der besonderen Kraft dieser besonderen Eingebung macht.

Hat der Versuch, eine solche direkte Suggestion zu erzielen, einmal versagt, was häufig vorkommt, so verspricht eine Wiederholung kaum größeren Erfolg. Es ist damit von vornherein, nicht immer aber doch oft, manches für die weitere Behandlung verdorben. Man soll daher mit solchen direkten Eingebungen nicht weiter gehen, als man mit Aussicht auf sicheren Erfolg wagen kann. Inwieweit das der Fall ist, hängt davon ab, wie weit die Vorbereitung des Kranken durch andere Einflüsse und andere Suggestionen gediehen ist, was man durch sorgfältige Beobachtung des Kranken, seiner Reaktionen auf ganz geringfügige Verbal-suggestionen während der Untersuchung nicht all zu schwer ermitteln kann, wenn man nicht gleich zur hypnotischen Suggestion als der sichereren Methode übergehen will.

Es ist nicht immer gut, den Kranken die Absicht der suggestiven Beeinflussung zu sehr oder gar schroff merken zu lassen. Gerade bei psychopathischen Kranken, mit denen es die Psychotherapie doch zumeist zu tun hat, regt sich leicht ein gewisser Negativismus, ein passiver Widerstand. Wie es ihnen selbst nicht möglich ist, mit Aufwendung aller „Energie“ ihrer krankhaften Vorstellungen und Autosuggestionen Herr zu werden, so lehnen sie sich dagegen auf, einem fremden Willen sich zu beugen, wenn ihnen solche Nötigung zum Bewußtsein kommt. Wie auch MOLL betont, gilt hier das Wort: man merkt die Absicht und man wird verstimmt. Man tut daher gut, nicht viel Imperative zu gebrauchen, sondern die Gelegenheit der vertraulichen Aussprache zu benützen, um dem Kranken darzutun, daß man selbst mit freudiger Erwartung und guter Hoffnung bei dem günstigen objektiven Befund auch die Besserung in seinem Befinden bestimmt voraussieht. Läßt man ähnliche Äußerungen auch im Gespräch mit den Angehörigen und mit anderen Personen unterfließen, so wird die günstige Wirkung auf die Stimmungslage des Kranken und damit die suggestive Nachwirkung nicht ausbleiben.

Nicht wenige Kranke können auch dem vertrauten Arzte gegenüber das Mißtrauen nicht ganz ablegen, daß ihnen — in wohlmeinender Absicht — die „Wahrheit“ über ihren Zustand vorenthalten wird. Sie lassen den Arzt durch Angehörige und Bekannte auskundschaften. Man soll der Diskretion solcher Mittelpersonen nicht zu viel Vertrauen schenken und sich immer vor Augen halten, wie leicht alles, was der Kranke über die Meinung des Arztes von seinem Zustand direkt und indirekt erfährt, in günstigem aber auch in ungünstigem Sinne zu suggestiver Wirkung werden kann.

Die Meinung, daß Suggestion und Täuschung sich decken, darf man nicht aufkommen lassen. Man soll daher auch nie den Kranken zu täuschen versuchen. Ein damit unter Umständen leicht erzielter suggestiver Erfolg wird zum Nachteil des Kranken zu teuer mit dem Verlust des blinden Vertrauens bezahlt, wenn der feinfühlige und mißtrauische Kranke dahinter kommt, daß ihm auch nur in einer Kleinigkeit eine Unwahrheit berichtet wurde. Bei nervösen Kranken ist es auch gar nicht nötig, Dinge zu behaupten, die den Tatsachen nicht entsprechen, was in der ärztlichen Beratung nur dann statthaft erscheint, wenn es sich darum handelt, die Euphorie eines schwer und unheilbar Kranken nicht zu zerstören. Mißverständnissen wird man am besten vorbeugen, wenn man sich mit dem Kranken und seinen Angehörigen in lange medizinische Auseinandersetzungen gar nicht einläßt. Die Sucht der Kranken, detaillierte Auskunft über Diagnose, Prognose und Ursachen aller Krankheitserscheinungen zu bekommen, und die Neigung mancher Ärzte, in dieser Hinsicht dem Bedürfnis des Laien mit bestimmten Krankheitsbezeichnungen und ausführlichen pathologischen und physiologischen Erläuterungen entgegenzukommen, hat häufig sehr nachteilige Suggestionen zur Folge. Der Grund dafür liegt darin, daß der Kranke und seine Angehörigen meist mangels genügender medizinischer Bildung den inneren Zusammenhang der Erscheinungen und die Bedeutung mancher Diagnosen doch nicht richtig verstehen, Widersprüche zwischen verschiedenen Ärzten, so plausibel sie dem Kenner erscheinen, nicht entsprechend würdigen können und alles unter dem Druck der Angst und der Sorge auffassen. Daraus gehen oft die wunderlichsten Autosuggestionen hervor, die das Gegenteil von dem erreichen, was den Absichten des Arztes entspricht. Es sei nur an die Verwirrung erinnert, die so oft die beliebte Laiendiagnose der „Arterienverkalkung“ in dem Denken und Fühlen der Patienten anrichtet. So werden dann positive Suggestionen erzielt, das Auftreten neuer schädlicher und affektverstärkter Vorstellungen im Unterbewußtsein, wo negative Suggestionen, die Beseitigung solcher Vorstellungen und der daraus resultierenden krankhaften Gefühle und Handlungen beabsichtigt waren.

Wichtig für den therapeutischen Erfolg der Suggestionen ist die **Nachhaltigkeit** derselben. Diese wird am besten dadurch erreicht, daß die Eingebungen im Unterbewußtsein des Kranken durch Gefühlsbetonung, durch häufige Wiederholung bzw. Gewöhnung, durch enge Verknüpfung mit den Lebensbedingungen fest und tief genug

Wurzel fassen, bis sie schließlich auch ohne Zutun des Arztes als Autosuggestionen eine dauernde oder doch im Bedarfsfalle immer wieder sich geltend machende Wirksamkeit entfalten. Dieser Erfolg wird — abgesehen von einer systematischen hypnotischen Behandlung und einer über längeren Zeitraum sich erstreckenden Erziehung des Kranken in der straffen Organisation einer Anstalt — am sichersten durch solche **indirekten** Suggestionen erreicht, bei denen die Vorstellung und Erwartung einer heilsamen Änderung des Befindens sich mit einer bestimmten **Regelung der Lebensweise** des Kranken verbindet.

Hierzu sind zu rechnen genaue, den Verhältnissen des Patienten sorgsam angepaßte Vorschriften über die Ernährung, die geistige und körperliche Beschäftigung, die Stundeneinteilung des Tages, Abmessung von Arbeits- und Erholungszeit. Bei manchen Kranken realisieren sich Heilsuggestionen besser, wenn sie mit Anleitung zu einer entsprechenden Diätetik wieder in ihre Berufsarbeit eingestellt werden, andere fühlen die Erfüllung einer günstigen Voraussage erst, wenn ihnen die zahllosen Imponderabilien des Milieus nach Aufenthaltswechsel in einem Bade- oder Luftkurort, auf dem Lande, an der See hilfreich zur Seite stehen. Oft vermag schon der Wechsel in den Lebensbedingungen den Einfluß des Arztes zur Suggestion zu steigern, der gerade in Heilanstalten für Nervenkranken nicht selten durch den Einfluß der leidenden Mitpatienten zurückgehalten wird. Auch die konsequente Übung geschwächter oder gehemmter Funktionen mit tätiger Beihilfe des Arztes und einsichtsvollen Personals kann als eine der wirksamsten Suggestivmethoden gelten.

Allbekannt ist die Tatsache, daß auch jedes **spezielle Heilverfahren** in ähnlichem Sinne als Suggestionsträger dienen kann. So kann man eine bestimmte Wirkung psychogener Natur erzielen, wenn die Vorstellung vom Eintritt derselben direkt durch die Erläuterung oder indirekt durch Beispiele und durch das Eintreten bestimmter körperlicher Wirkungen mit der Verordnung von Medikamenten, von Bädern, von Liege- und Trinkkuren, mit der Anwendung von besonderen Handgriffen, Massage, Handauflegen, von Hautreizen, von Elektrizität, von Lichtstrahlen u. dgl. m. erweckt wird. Selbst operative Eingriffe sind schon lediglich in der Absicht, Suggestionen zu bezwecken, nicht ohne Erfolg vorgenommen worden.

Im allgemeinen sind solche Heilverfahren der Psychotherapie nur dann wirklich und dauernd, nicht nur scheinbar, für den Augenblick und für einen rein symptomatischen Erfolg von Vorteil, wenn sie auch durch das körperliche Befinden des Kranken begründet sind. Wo ein örtliches Leiden zu bekämpfen ist, Blutarmut, Unterernährung, Erschöpfung und Stoffwechselstörungen behoben werden müssen, da läßt sich nichts dagegen einwenden, wenn die Erfüllung solcher Indikationen zu spezieller Therapie auch als Unterlage für die suggestive Behandlung dient. Wo wir aber mit Sicherheit erkannt haben, daß rein psychogene Störungen vorliegen, da ist es einfacher, ehrlicher — wie ASCHAFFENBURG mit Recht sagt — die Psychotherapie nicht mit Mitteln und therapeutischen Prozeduren zu verquicken, die geeignet sein können, bei dem Kranken die irrige Vorstellung vom Vorhandensein körperlicher, organischer Leiden autosuggestiv zu verstärken. Wenn wir einem nervösen schlaflosen Kranken durch beruhigenden Zuspruch, durch Diätetik, durch Verbal-suggestion im Wachen oder in der Hypnose mit der Beseitigung ängstigender, beunruhigender Vorstellungen die Erholung in einem gesunden Schlaf verschaffen können, wie das in zahllosen Fällen bestätigte Erfahrung lehrt, dann ist es verkehrt, immer wieder Schlafmittel zu verordnen, die wohl einen momentanen Erfolg bringen, auf die Dauer aber die Beunruhigung des Kranken nicht verschwinden lassen.

In manchen Menschen ist der Widerspruchsgeist so mächtig, daß eine Eingebung in ihnen das Gegenteil der beabsichtigten Wirkung erzeugt. Man hat diese Eigenschaft dazu benutzt, in geeigneten Fällen **konträre Suggestionen** zu verwenden, auf den gegenteiligen Effekt einer psychischen Beeinflussung zu bauen. Besonders bei Hysterischen kann man es wohl erleben, daß eine Äußerung wie: „ich fürchte, daß Ihnen der Besuch dieser Gesellschaft schlecht bekommen wird, daß Sie morgen wieder stärkere Kopfschmerzen haben werden“, vom Kranken am

anderen Tage mit der Äußerung besten Wohlbefindens beantwortet wird. Wenn man als Ziel der Psychotherapie jedoch eine Gesundung des Vorstellungslebens des Kranken im Auge hat, wird man recht selten in die Lage kommen, absichtlich in dieser Weise dem Spiel der Autosuggestionen directionslos die Oberhand zu überlassen.

Hypnotismus.

Die Hypnose (von $\delta \nu\pi\nu\sigma$ der Schlaf) ist *eine durch Suggestion erzeugte, dem Halbschlaf bzw. dem Traumbewußtsein ähnliche Veränderung des Seelenzustandes, bei der das Urteilsvermögen und die Willkür eingeschränkt, dagegen die Aufnahme von Sinnesreizen und die Verarbeitung von Vorstellungen im Unterbewußtsein erhalten und die dabei gesteigerte Suggestibilität auf einen bestimmten persönlichen Einfluß abgestimmt ist.* Die Schlafsuggestion, die Einimpfung der für die meisten Menschen recht unklaren Vorstellungen und Gemeingefühle der Schläfrigkeit und Müdigkeit, ist dabei etwas Nebensächliches. Sie begünstigt nur ebenso wie manche andere Hilfsmittel bei der Erzeugung der Hypnose die Konzentration des zu Hypnotisierenden und dessen Verzicht auf Gegenvorstellungen, die Stärkung des Glaubens, daß er sich in einem ähnlichen passiven Zustande befindet, wie er ihn erfahrungsgemäß von natürlichen Zuständen der Schlaftrunkenheit, der Ermattung kennt. Damit wird jene Ablenkung oder Umgehung des persönlichen Ichbewußtseins und der Kritik der Aufmerksamkeit erzielt, die für die Tatsachen suggestiver Beeinflussung überhaupt erforderlich ist. Darum kann auch ein prinzipieller Unterschied zwischen Wachsuggestion und hypnotischer Suggestion nicht anerkannt werden. Was die Hypnose auszeichnet und für therapeutische Zwecke besonders geeignet macht, das ist der Umstand, daß sie direkt mit einem psychischen Vorgang die Suggestibilität erhöht und sie unmittelbar in den Dienst des Hypnotiseurs stellt. Es ist zwar möglich, aber doch ungleich schwieriger und unsicherer, mit den sonst üblichen Methoden psychischer Beeinflussung, die sich zunächst an die bewußte Aufmerksamkeit des Kranken wenden, einen ähnlichen **Rapport** zwischen Arzt und Patient herzustellen.

Alle Versuche, für die Erscheinungen der Hypnose eine physiologische Erklärung zu finden, müssen bei der mangelhaften Kenntnis, die wir von dem Mechanismus der bewußten und unbewußten psychischen Vorgänge und ihrer wechselseitigen Beziehungen haben, rein hypothetischer Art bleiben. Als eine pathologische Erscheinung können wir die hypnotische Suggestibilität insofern nicht betrachten, als wir im normalen Seelenleben zahlreiche analoge Vorgänge suggestiver Beeinflussung unter Verzicht auf kritische Mitarbeit des Ichbewußtseins beobachten können. Auch hat der experimentelle Hypnotismus gezeigt, daß geistesgesunde Menschen jeden Bildungsgrades wohl ausnahmslos in den Zustand der Hypnose versetzt werden können, wenn auch die dabei erzeugte Seelenveränderung in hohem Maße von der psychischen Veranlagung, der momentanen Disposition, der Art der Beeinflussung und der Gewöhnung oder Dressur abhängig ist. Daß eine Herabsetzung der psychischen Leistungsfähigkeit die Spannung der Aufmerksamkeit besonders beeinträchtigt und geeignet ist, die höchsten Leistungen kritisch assoziativer Tätigkeit zugunsten unterbewußter Vorgänge zurückzusetzen, ist wohl verständlich. Durch Ermüdung und Umnebelung des Bewußtseins lassen sich jedoch die außerordentlich feinen, komplizierten seelischen Vorgänge in der Hypnose und deren intensive Nachhaltigkeit nicht allein erklären. Darum ist auch die Verwandtschaft mit den Traumerscheinungen des normalen Schlafzustandes nur eine äußerliche. Doch läßt sich nicht verkennen, daß viele Erscheinungen des Halbschlafes, besonders die mehr oder weniger auf pathologischer Grundlage beruhenden Erregungs- und Hemmungserscheinungen des Schlafwandels, der Schlaftrunkenheit manchen in der Hypnose zu

beobachtenden Zuständen sehr nahe stehen. Wunderbar und unbegreiflich erscheinen die in der Hypnose zustande kommenden Vorgänge nur dem, der menschliches Denken, Fühlen und Handeln lediglich nach dem Maßstab der introspektiven bewußten und kritischen Selbstbeobachtung beurteilt und dabei die reiche Fülle der Vorgänge im Gemeinbewußtsein, die versteckten Fäden unterbewußter Beeinflussung übersieht; der nicht ahnt, welch eine Menge von ungeahnten Anklängen namentlich bei psychopathischen Naturen durch suggestiven Einfluß angeschlagen werden kann. Es wird auch in der Hypnose nichts aus dem Menschen herausgeholt, was nicht in irgendeiner Beziehung in ihm geschlummert hat, nichts in seine Vorstellungswelt eingeführt, was nicht durch Vermittlung der Sinnesorgane aufgenommen und mit dem vorhandenen Vorstellungsinhalt verknüpft werden kann. Die Ausschaltung des prüfenden Ichbewußtseins, die zudem unter normalen Verhältnissen kaum jemals über gewisse durch natürliche Triebe gesetzte Grenzen hinausgeht, wird auch hier, wie im wachen Zustande zum großen Teil durch die unbewußte Einwirkung der positiven und negativen Affekte besorgt. Mit dieser Betonung des individuellen, auch für die Hypnose zu Recht bestehenden Elements muß man FOREL zustimmen, wenn er sagt, *daß man in der Hypnose durch Suggestion sämtliche bekannte subjektive Erscheinungen der menschlichen Seele und einen großen Teil der objektiv bekannten Funktionen des Nervensystems produzieren, beeinflussen, verhindern (hemmen, modifizieren, lähmen oder reizen) kann.*

Wir wissen jetzt, daß für die **Erzeugung** der Erscheinungen der Hypnose nur die Erweckung der entsprechenden Vorstellungen oder Vorstellungskomplexe von Bedeutung ist. Das gilt ebenso für die einfacheren Erscheinungen des scheinbaren Schlafes, der Passivität, des Unvermögens aktiver Bewegungen, der Pseudoflexibilitas, der Ausschaltung von gewissen Sinnesempfindungen, wie für die komplizierten Vorgänge der Sinnes-*trugbilder*, der sinnlosen Handlungen. Mit welchen Mitteln die Suggestion zustande kommt, ist dabei gleichgültig: der einfachste, am leichtesten zu überblickende Vorgang ist die **Verbalsuggestion**. Das gleiche kann aber auch durch passiven Lidschluß, durch sanfte streichende Berührungen (Mesmerische Striche), durch ermüdende einförmige Sinnesreize (Fixation eines Gegenstandes (BRAID), Uhr-ticken), durch passive Bewegungen, durch Galvanisation und ähnliche Einwirkungen erzielt werden, falls die zu hypnotisierende Person auf die erwartete Wirkung in irgendeiner Weise in ihrem Gemeinbewußtsein vorbereitet ist, wenn auch und gerade erst recht, wenn diese Vorbereitung dem kritisch prüfenden selbstbewußten Blick entgangen ist.

Die Möglichkeit suggestiven oder autosuggestiven Einflusses ist bei keiner der bekannten Erzeugungsarten der Hypnose auszuschließen (FOREL), weshalb man auf die Annahme eines rätselhaften Fluidiums (MESMER), einer unbekannten Geistertätigkeit oder Strahlenwirkung oder eines besonderen magnetischen Einflusses von eigentümlich begabten Personen und leblosen Gegenständen (Metallen, Magneten, elektrischen Apparaten) füglich verzichten kann.

Der experimentelle Hypnotismus hat je nach dem Grade der Einschränkung des Urteilsvermögens und des Willens in der Hypnose verschiedene Abstufungen derselben unterscheiden gelehrt: die **oberflächlichen Hypnosen** (HIRSCHLAFE, MOLL), in denen nur die motorischen Funktionen suggestiv beeinflusst werden, und die **tiefen Somnambulhypnosen**, die abnormen Hypnosen HIRSCHLAFFS, in denen eine Beeinflussung auch der Sinnesempfindungen und des gesamten Geisteslebens gelingt. FOREL unterscheidet: 1. Die Somnolenz: Der nur leicht Beeinflusste kann noch mit Anwendung seiner Energie der Suggestion widerstehen und die Augen öffnen. 2. Der leichte Schlaf, oder Hypotaxie, Charme: Der Beeinflusste kann die Augen nicht

mehr öffnen, muß den meisten, besonders motorischen Suggestionen gehorchen, verliert aber nicht die Erinnerung an die Vorgänge während der Hypnose, wird nicht amnestisch. 3. Der tiefe Schlaf oder Somnambulismus, der sich durch das Gelingen halluzinatorischer Suggestionen und durch die Amnesie nach dem Erwachen charakterisiert.

Es hängt von der Art der Beeinflussung, der Dressur und der Individualität des Hypnotisierten ab, welcher Grad jeweils erreicht wird. Jedenfalls können in der Hypnose weitgehende Einwirkungen auf die nervösen Funktionen motorischer und sensorischer Natur ausgeübt werden, auch auf solche, deren Abhängigkeit von psychischen, namentlich affektiven Vorgängen wir uns nicht immer genügend vor Augen halten, wie der sympathischen Funktionen der Darmtätigkeit, der Gefäßinnervation, der Menstruation, der Blasen- und Mastdarmreflexe. Die Seelentätigkeit des Hypnotisierten steht in verschiedenen Abstufungen immer, wenn auch in verschieden hohem Grade in Abhängigkeit von den bewußten und unbewußten Eingebungen des Hypnotiseurs (Rapport) und dieser Einfluß erstreckt sich auch über die Dauer der Hypnose hinaus noch auf das Seelenleben des Hypnotisierten und die davon abhängigen nervösen Funktionen, gleichviel ob dieser Einfluß der betreffenden Person bewußt wird oder nicht (posthypnotische Suggestion).

Für **therapeutische** Zwecke genügt es, in der Hypnose die suggestive Konzentration auf die Eingebungen des Arztes im Unterbewußtsein des Kranken herzustellen. Dazu reicht die oberflächliche Einschläferung im Stadium der Somnolenz meist hin. Selbst wenn die hypnotische Suggestion, wie es bei Psychopathen oft der Fall ist, rasch zu einer tieferen Einschränkung des Bewußtseins führt, so ist es doch keineswegs erforderlich, ja direkt zu widerraten, daß man versucht, die ganze Symptomatologie des Hypnotismus durch entsprechende Suggestionen hervorzurufen. Der Kranke darf in der therapeutischen Hypnose niemals zum Experimentalobjekt werden. Wenn wir berücksichtigen, wie leicht namentlich in einer labilen Psyche Suggestionen zu Autosuggestionen werden, so werden wir uns darauf beschränken, „rationelle Suggestionen“ einzupflanzen, d. h. auch in der Hypnose unseren Einfluß auf das Vorstellungsleben des Kranken nur soweit zu benutzen, als es unbedingt erforderlich ist, um an Stelle krankhafter Autosuggestionen, peiniger Vorstellungen, depressiver Gefühlsbetonung solche motivierte Vorstellungen suggestiv und autosuggestiv zu verstärken, die geeignet sind, in den psychischen und nervösen Funktionen des Kranken eine wohlthätige und heilsame Wirkung auszuüben.

Bei der **Methodik** des therapeutischen Hypnotismus ist zunächst der **Vorbereitung des Kranken** Aufmerksamkeit zu schenken. Er soll wissen, daß die Hypnose auf eine heilbringende psychische Beeinflussung hinzielt. Wenn auch volles Verständnis für die dabei in Betracht kommenden Vorgänge nicht vorausgesetzt werden kann und die unklare, aber von Vertrauen und guter Hoffnung getragene Erwartung des Kranken zweifellos geeignet ist, den Einfluß der hypnotischen Suggestion zu verstärken, so muß man sich doch vergewissern, daß nicht ängstliche, an mystische Vorstellungen und allerhand Vorurteile geknüpfte Befürchtungen einen gegenteiligen Effekt hervorrufen. Der **Hypnotiseur** soll auf Grund seiner Indikationsstellung und seiner diagnostischen Erwägungen seines Erfolges gewiß sein. Das verleiht seinem Auftreten und Reden zu den unerläßlichen ärztlichen Tugenden der Gemütsruhe und Geduld die ruhige, wohlwollend überlegene Selbstverständlichkeit (HIRSCHLAFF), mit der er, ohne die Möglichkeit

eines Mißerfolges befürchten zu müssen, seinen Einfluß der Individualität des Kranken anpaßt. Besondere Tricks und Kniffe sind unseres Erachtens nicht erforderlich, und alles, was wie eine Täuschung des Kranken von diesem aufgefaßt werden könnte, bleibt besser vermieden. Um der Ablenkung durch äußere, nicht vom Hypnotiseur gewünschte Sinnesreize vorzubeugen, wird die Hypnose in einem ruhigen, abgeschlossenen Raum vorgenommen, in dem nichts vorhanden ist, was den behaglich in einem bequemen Lehnstuhl ruhenden Kranken durch Geräusch oder sonstwie irritieren oder ängstlich machen könnte. Ob man den starken suggestiven Einfluß des Beispiels verwenden will, indem man dem Kranken an einer schon geübten Person den ganzen Vorgang der Hypnose einmal vorführt oder mehrere Hypnosen in einem Raume gleichzeitig vornimmt, muß den jeweiligen Verhältnissen überlassen bleiben. Jedenfalls soll man auch zu therapeutischen Zwecken mindestens weibliche Personen niemals ohne Zeugen hypnotisieren, wenn man diese auch zweckmäßig nicht unter den Angehörigen der Kranken wählt und oft Schwierigkeiten haben wird, eine Assistenz zu finden, die in keiner Weise bewußt oder unbewußt in die ärztliche Beeinflussung eingreift.

Die Ausschaltung der optischen Eindrücke begünstigt zweifellos bei vielen Kranken am meisten die zur Herbeiführung gesteigerter Suggestibilität erforderliche Beruhigung und Konzentration auf die Eingebungen des Arztes. Man **beginnt** daher zweckmäßig die Hypnose damit, daß man passiv dem Kranken sanft die Lider schließt und sie zunächst noch einige Zeit ohne Druck geschlossen hält. Alsdann setzt man mit der Verbalsuggestion ein, etwa folgendermaßen mit leiser, eindringlicher Rede, mehrfach pausierend: „Atmen Sie ruhig und gleichmäßig — geben Sie sich ganz der behaglichen Ruhe hin — die unruhigen Gedanken entswinden immer mehr — Sie schlummern mehr und mehr mit einem wohlthuenden Gefühl ein — die Nerven kommen auch zur Ruhe — die Aufregung weicht einem erfrischenden, stärkenden Schlaf — in dem Sie mich noch wohl verstehen können — jetzt fühlen Sie sich schon viel wohler — hören Sie nun, was ich Ihnen sage.“ (HIRSCHLAFF.) — Beobachtet man, daß sich der Kranke widerstandslos den Eingebungen hingibt, so fügt man nun die erforderlichen therapeutischen Eingebungen in freundlich ermutigender Form hinzu. Zeigt dagegen das Verhalten des Kranken noch deutlich durch Spannung der Glieder, Vibrieren der Lider, mimische Bewegungen die innere Erregung an, so wird man gut tun, zunächst diese durch wiederholte beruhigende Eingebungen zu bekämpfen. Man soll auch dem Kranken nicht zu viel in einer Sitzung zumuten, indem man die Dauer der Hypnose allzusehr, etwa über 15–20 Minuten ausdehnt, und gleich auf einmal eine ganze Menge wohlgemeinter Vorschläge für die Zukunft einfließen läßt. Je präziser und bestimmter der Auftrag ist, desto nachhaltiger wird auch, wie im wachen Leben, die Wirkung sein. Vor dem Erwecken soll man es nicht versäumen, dem Kranken die Versicherung zu geben, daß von dem hypnotischen Schlummer keine Müdigkeit und überhaupt keine Folgeerscheinungen zurückbleiben, und das **Erwecken** soll auch genau so vorsichtig und allmählich erfolgen, wie das Einschlafen. Ein allzu schroffes Wachrufen der Aufmerksamkeit kann leicht zu einer unerwünschten seelischen Erschütterung führen.

Nach der Hypnose soll man, wenn man nicht dem von manchen Autoren empfohlenen fraktionierten Verfahren (VOGT, HILGER), der nacheinander folgenden Wiederholung kurzer leichter Hypnosen, den Vorzug gibt, den Kranken ruhig mit einigen ermunternden Worten seine Wege ziehen lassen. Die Nachwirkung der Hypnose und der erteilten Suggestionen überläßt man ihm am besten zunächst selbst, um sich bei der nächsten Sitzung durch indirekte Fragen nach dem Wohlbefinden des Kranken von der Wirkung zu überzeugen. Nachforschungen über das, was der Kranke während der Hypnose empfunden und erlebt hat, Prüfungen des häufig lückenhaften Erinnerungsvermögens, können die suggestive Nachwirkung nur stören, indem sie die Aufmerksamkeit des Kranken auf nebensächliche Dinge lenken und ihn direkt zu einer unerwünschten Kritik des ganzen Verfahrens aufreizen. Wie auch bei Wachsuggestionen, kann man bei der Hypnose oft beobachten, daß die erwünschte Wirkung mit aller erhofften Nachhaltigkeit und Intensität eintritt, wenn erst nach einiger Zeit im Seelenleben des Kranken die innere Verarbeitung der Suggestionen vollendet ist, während unmittelbar jeder Einfluß bewußt bestritten wird und auch in den nervösen Funktionen zunächst zu vermissen bleibt.

Wer auch in den Fällen, die auf Grund abnormer psychopathischer Disposition eine Neigung zu auffallend raschem Versinken in tiefen hypnotischen Zustand zeigen, sich nicht verführen läßt, experimentelle Kunststückchen zu eigener Belehrung oder zu Demonstrationszwecken aufzuführen und niemals in wohlüberlegter Beherrschung seines sug-

gestiven Einflusses von den strengen therapeutischen Indikationen abweicht, braucht von der Hypnose keine Gefahren zu befürchten. Es liegt ganz in der Hand des Arztes, seinen Einfluß, der durch den Erfolg der Eingebungen zweifellos in hohem Grade bestärkt wird, nur zu wirklich heilbringenden Zwecken zu verwenden. Das ist bei der Hypnose nicht anders, als wenn wir bei hysterischen Kranken, deren Anfall wir suggestiv einmal auszulösen vermochten, mittels der dadurch geschaffenen Suggestivkraft dann auch den Anfall aufheben und seine Wiederkehr nicht selten dauernd verhindern können. Der vorsichtige Arzt wird es freilich nie versäumen, in der Hypnose dem Kranken ausdrücklich das Auftauchen schädlicher, an dieses psychische Erlebnis geknüpfter Autosuggestionen auszureden und dadurch auch dem Auftreten von Autohypnosen, von durch Autosuggestionen ausgelösten Schlummer- und Dämmerzuständen, vorzubeugen. Anders freilich liegen die Verhältnisse, wo von unvorsichtigen Laien in zielloser Weise an phantasiebegabten jungen Leuten mit hypnotischen Experimenten und ganz gleichwertigen weitgehenden Wachsuggestionen gesündigt wird. Daß dabei in dem Denken und Fühlen solch bedauernswerter Opfer der Sensationslust eine unheilvolle und gesundheitsschädliche Verwirrung angerichtet werden kann, steht außer Zweifel. Das sind aber Dinge, die mit dem wissenschaftlichen therapeutischen Hypnotismus so wenig zu tun haben, wie eine schwere Arzneivergiftung mit ärztlicher Arzneiverordnung.

Der Hypnotismus ist nur eine besondere Methode der Suggestionstherapie und der Psychotherapie überhaupt. Er gestattet bei sachgemäßer Handhabung eine reinere, intensivere und nachhaltigere Einwirkung auf das Gemeinbewußtsein der Kranken, auf das Grundgebiet zahlreicher psychogener und sogenannter nervöser Störungen, als dies in der Regel mit anderen Methoden möglich ist. Dabei darf man sich durch den Namen, der einmal für diese Vorgänge eingebürgert ist, nicht zu der irrtümlichen Meinung verleiten lassen, daß eine Einschläferung des Kranken *conditio sine qua non* sei. Die Hauptsache ist die Verstärkung und Beherrschung der Suggestibilität durch die persönliche Suggestion. Diese bedarf nicht der Ausschmückung durch mystische und abergläubische Vorstellungen, um zu gleichen und besseren Erfolgen in der Behandlung der Nervenkranken zu führen, wie sie ohne ärztliche wissenschaftliche Indikationsstellung in den verschiedenen Formen der Wunderheilungen noch in unseren Tagen angestaunt werden. Darum soll sich der Arzt mit einem therapeutischen Faktor so umfassender Bedeutung vertraut machen, wozu sich bezüglich vieler Einzelheiten, die hier im beschränkten Raum nicht berührt werden konnten, in einer Reihe vortrefflicher und ausführlicher Lehrbücher Gelegenheit bietet.

Gebiet der Psychotherapie.

Abgesehen von den eingangs erwähnten Bedingungen, unter denen organische und konstitutionelle Krankheiten psychotherapeutische Berücksichtigung erfordern, sind es vorzugsweise die sog. funktionellen Neurosen, die großen Krankheitsgruppen der **Neurasthenie** und der **Hysterie**, die der therapeutischen Suggestion ein weites Arbeitsfeld eröffnen. Hier führt die Beeinflussung der Kranken nicht nur in der Beseitigung psychogener Symptome, obenan der motorischen Störungen, der Lähmungen, der Krampfanfälle und Kontrakturen, zum Erfolg. Sie vermag auch weitgehende Besserungen der ganzen psychischen Leistungsfähigkeit herbeizuführen. Besonders bei jugendlichen Personen und bei Kindern kann häufig eine völlige und dauernde Heilung erzielt werden, zumal

wenn es gelingt, den Einfluß über die Zeit der offenbaren Erkrankung hinaus auch noch auf die weitere Erziehung und Heranbildung auszudehnen. Psychogene Sensibilitätsstörungen bedürfen keiner besonderen therapeutischen Beeinflussung, soweit es sich um die wohl niemals zu einer Beeinträchtigung der körperlichen Gesundheit Anlaß gebenden Ausfallserscheinungen handelt. Anders steht es mit den Reizerscheinungen, den Schmerzen und Parästhesien, den krankhaften Sinnestäuschungen. Sie können durch Suggestion oft viel besser beseitigt werden, als mit schmerzstillenden Mitteln, die ihre Wirksamkeit auf die Dauer bei der Hartnäckigkeit mancher Autosuggestionen und der psychischen Überempfindlichkeit einbüßen. Zu den suggestiv beeinflussbaren Erregungszuständen gehören auch manche Formen von nervösem Kopfschmerz und vor allem die häufigen Beschwerden über Schlaflosigkeit und Appetitlosigkeit.

Den neurasthenischen und hysterischen Störungen reihen sich mehrere Krankheitsbilder an, bei denen zweifellos auch krankhafte oder zu pathologischem Übergewicht gelangte Vorstellungen und Gefühle eine ursächliche Bedeutung haben, wie die Erwartungsneurosen des Stotterns, des Schreibkrampfes und andere Beschäftigungsneurosen, die Tics, die Phobien und Zwangsneurosen (Platzangst, sexuelle Impotenz, Perversitäten u. dgl. m.). Bei leichteren psychischen Depressionen melancholischer und hypochondrischer Art können gute Erfolge erzielt werden, während tiefer greifende Gemütsveränderungen und alle Intelligenzstörungen durch suggestiven Einfluß nur in sehr beschränktem Maße geleitet, aber nicht geheilt werden können. Unverkennbar ist die Bedeutung der Suggestion, besonders auch in der verstärkten Form der Hypnose, für die Behandlung gewisser chronischer Intoxikationen, wie des Morphinismus und des Alkoholismus, bei denen vielfach psychopathische Veranlagung und Depressionszustände, quälende Seelenkämpfe mit im Spiele sind.

Die psychische Beeinflussung mancher körperlichen Funktionen und Reflexvorgänge im Bereich des sympathischen Nervensystems ist z. T. erst durch die Erfolge der Suggestionstherapie bei den nervösen Pseudodyspepsien, bei der chronischen Obstipation, bei Menstruationsstörungen (DELIUS, KOHNSTAMM) und Enuresis nocturna beleuchtet worden. Daß auch die Tätigkeit der Speichel- und Magendrüsen durch Vorstellungen angeregt, gehemmt bzw. modifiziert wird und darum suggestivem Einfluß zugänglich sein muß, hat nach den grundlegenden Entdeckungen PAWLOWS auch die Beobachtung am Menschen von BICKEL gelehrt. Das nervöse Erbrechen, auch bei Schwangeren, wird durch Suggestion am sichersten gestillt. Andere komplizierte Reflexvorgänge, Gähnen, Niesen, Husten, Singultus, können, ebenso wie sie psychogen als recht störende krankhafte Erscheinungen bei nervösen Personen längere Zeit haften bleiben, auch suggestiv wieder beseitigt werden. Das gleiche gilt von manchen schlechten Gewohnheiten, dem Nägelkauen, dem Luftschlucken oder überwuchernden Triebhandlungen: Polydipsie, Freßgier, Masturbation. Atmung, Herztätigkeit, Gefäßinnervation unterstehen der unbewußten psychischen Beeinflussung in Affektzuständen der Freude, Angst usw. in hohem Grade und damit auch dem Einfluß der Auto- und Fremdsuggestion, doch scheint es noch nicht exakt bewiesen zu sein, daß suggestiv auch eine lokale Veränderung der Durchblutung und Ernährung der Gewebe z. B. an bestimmten Hautstellen erzeugt werden kann. Der indirekte Einfluß der Suggestion auf die Körpertemperatur ist sicher sehr gering, soweit nicht eine Einwirkung durch gesteigerte Muskeltätigkeit bei pathologischen, an sich schon zu Fiebersteigerung Anlaß gebenden Prozessen in Betracht kommt.

Krankheitserscheinungen, die nicht durch einen psychischen Einfluß zu erklären sind, lassen auch keine suggestiven Heilerfolge erwarten: so die Epilepsie, die Chorea, periphere Lähmungen, organische spinale und zerebrale Erkrankungen. Besonders bei Nervenleiden ist aber in Betracht zu ziehen und kann durch exakte Untersuchung ermittelt werden, daß auch nach Besserung, ja Beseitigung der echten Funktionsstörungen oft noch psychogene Störungen zurückbleiben (z. B. Gewohnheitslähmungen), die sehr wohl suggestiv behandelt werden können und müssen.

Leider erweist sich die Suggestionstherapie in einem Gebiet reiner oder auf anderweitige Störungen aufgepfropfter psychogener Störungen fast ganz machtlos, bei dem sie, theoretisch gedacht, von größtem Einfluß sein müßte, das ist die Hysterie der Unfalls-, Invaliditäts- und Versicherungs- und Versicherungs-kranken. Läßt sich bei solchen auch nicht selten in Anstaltsbehandlung ein schöner therapeutischer suggestiver Erfolg erzielen, so sorgen doch meist die sozialen Ansprüche, die verstimmen den Neuauflagen des Rentenprozesses, die Eingebungen der Angehörigen immer wieder dafür, den schädlichen Autosuggestionen, die sich an Begehrungs-

Beeinträchtigungs- und Zurücksetzungsvorstellungen knüpfen, die Übermacht über wohlgemeinten ärztlichen Einfluß zu verschaffen. Hier kann die zielbewußt einsetzende Suggestionstherapie noch am besten rettend wirken, wenn sie gleich beim ersten Auftreten der zunächst noch wenig festgewurzelten Krankheitsbefürchtung dem Klienten den gesunden Widerwillen gegen ein mißmutiges Rentnerdasein und die alte Lust und Freude an der Berufsarbeit einpflanzt. Im Interesse manches Kranken, dem wohl so noch rechtzeitig geholfen werden könnte, ist es lebhaft zu bedauern, daß eine die weitverbreitete Verknennung der folgeschweren Bedeutung der Suggestion bezeugende Verordnung den Unfallskranken berechtigt, von jedem über ihn ausgestellten ärztlichen Zeugnis mit allen diagnostischen und prognostischen Erwägungen im Wortlaut Kenntnis zu nehmen.

Literatur.

Bezüglich der älteren Literatur sei auf die Zusammenstellung von **C. Liebermeister** in der 3. Auflage dieses Handbuchs, sowie auf die Literaturübersicht im Handbuch des Hypnotismus von **Löwenfeld** verwiesen.

Altschul, Th., Hypnotismus und die Suggestion im Leben und in der Erziehung. Prag 1900. — **Aschaffenburg, G.** in *Curschmanns Lehrbuch der Nervenkrankheiten*. Berlin 1909. — **v. Bechterew, W.**, Die Bedeutung der Suggestion im sozialen Leben. Wiesbaden 1905. — **Bernheim H.**, Hypnotisme, Suggestion, Psychotherapie. 2. édit. Paris 1903. Übersetzt von S. Freud. 2. Aufl. Leipzig und Wien 1896. — **Binet, La** suggestibilité. Paris 1900. — **Bleuler**, Gesteigerte Euphorie und Aktivität als Initialsymptom bei Infektionen. Münch. med. Woch. 1908, No. 52, p. 2704. — **Breuer, J.** und **Freud, S.**, Studien über Hysterie. 2. Aufl. Leipzig und Wien 1908. — **Brügelmann, W.**, Die Behandlung von Kranken durch Suggestion und die wahre wissenschaftliche Bedeutung derselben. Leipzig 1906. — **Buttersack, F.**, Physiologische und psychologische Bemerkungen zur psychischen Therapie. Dtsch. Klinik 1903, Bd. I, p. 125. — **Camus et Pagniez**, Isolement et Psychotherapie, Traitement de l'Hysterie et de la Neurasthenie, Pratique de la rééducation morale et physique, Paris, 1904. — **Delius, H.**, Der Einfluß zerebraler Momente auf die Menstruation. Wien. klin. Rundschau 1905, No. 11 u. 12. — Die Hypnose in ihrer Bedeutung als Heilmittel. Berl. klin. Woch. 1903, No. 37, p. 857. — **Dessoir, M.**, Das Doppel-Ich. 2. Aufl. Leipzig 1896. — **Dubois, P.**, Die Einbildung als Krankheitsursache. Wiesbaden 1907. — Die Psychoneurosen und ihre psychische Behandlung. Übersetzt von Ringier. Bern 1905. — **Engelen**, Suggestion und Hypnose. 2. Aufl. München 1905. — **Eschle, F. C. R.**, Die krankhafte Willensschwäche und die Aufgaben der erziehlischen Therapie. Berlin 1904. — **Forel, A.**, Der Hypnotismus, seine psychologische, psychophysiologische und therapeutische Bedeutung oder die Suggestion und Psychotherapie. 5. Aufl. Stuttgart 1907. — **Freud, S.**, Sammlung kleiner Schriften zur Neurosenlehre aus den Jahren 1893—1906. 2. Folge. Leipzig und Wien 1909. — Die Traumdeutung. Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie, 1905. — Über den Traum: Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens, Bd. VIII. — Zur Psychopathologie des Alltagslebens (Über Vergessen, Versprechen, Vergreifen usw.) 2. Aufl. 1908. — **Friedmann, M.**, Über die Abgrenzung und die Grundlagen der Zwangsvorstellung. 1907. — **Heller, L.**, Hypnotismus, Suggestion und Magnetopathismus. Friedreichs Blätter für gerichtliche Medizin. 1904. — **Hellpach, W.**, Grundlinien einer Psychologie der Hysterie. Leipzig 1904. — **Hilger, W.**, Die Hypnose und die Suggestion, ihr Wesen, ihre Wirkungsweise und ihre Bedeutung und Stellung unter den Heilmitteln. Jena 1909. — **Hirschlaff, L.**, Hypnotismus und Suggestivtherapie. Ein kurzes Lehrbuch für Ärzte und Studierende nach der 1. Aufl. des Dr. M. Hirsch. Leipzig 1905. — **Joire, P.**, Traité de l'hypnotisme expérimental et thérapeutique. Paris 1908. — **Journal für Psychologie und Neurologie**. Leipzig, seit 1902. — **Jung, C. G.**, Zur Psychologie und Pathologie sog. okkulten Phänomene. 1902. — **Lefèvre, Les** Phénomènes de suggestion et d'autosuggestion précédés d'un essai sur la psychologie physiologique. Bruxelles 1903. — **Lessing, Th.**, Über Hypnose und Suggestion, eine psychologisch-medizinische Studie. Göttingen 1907. — **Lipps, Th.**, Das Selbstbewußtsein, Empfindung und Gefühl. Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens, Bd. IX. — Fühlen, Wollen und Denken. Leipzig 1907. — **Löwenfeld, L.**, Der Hypnotismus. Handbuch der Lehre von der Hypnose und der Suggestion. Wiesbaden 1901. — Somnambulismus und Spiritismus. 2. Aufl. Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens, Bd. I. — Hypnose und Kunst. Ebenda, Bd. XXVIII. — Die moderne Behandlung der Nervenschwäche. Wiesbaden 1904. — Die psychischen Zwangsercheinungen. Wiesbaden 1904. — Lehrbuch der gesamten Psychotherapie. Wiesbaden 1897. — **Moll, A.**, Der Hypnotismus. Mit Einschluß der Hauptpunkte der Psychotherapie und des Okkultismus. 4. Aufl. Berlin 1907. — **Oppenheim, H.**, Lehrbuch

der Nervenkrankheiten. 5. Aufl. Berlin 1908. — Zur Psychotherapie der Schmerzen. Therapie der Gegenwart 1900. — Psychotherapeutische Briefe. 2. Aufl. Berlin 1908. — **Pelmann, C.**, Psychische Grenzzustände. Bonn 1909. — **Rosenbach, O.**, Nervöse Zustände und ihre psychische Behandlung. 2. Aufl. Berlin 1903. — **Stoll, O.**, Suggestion und Hypnotismus in der Völkerpsychologie. 2. Aufl. Leipzig 1904. — **v. Strümpell, A.**, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Leipzig 1909. — Nervosität und Erziehung. 1908. — **Trömmner, E.**, Hypnotismus und Suggestion. Aus Natur und Geisteswelt, Bd. CIC. Leipzig 1908. — **Vincent, U.**, Elemente des Hypnotismus. 3. Aufl. 1905. — **Vogt, O.**, Zur Kenntnis des Wesens und der psychologischen Bedeutung des Hypnotismus. Zeitschr. f. Hypnotismus, Suggestionstherapie, Suggestionstheorie und verwandte psychologische Forschungen, Bd. III u. IV. — Die direkte psychologische Experimentalmethode in hypnotischen Bewußtseinszuständen. Ebenda, Bd. V, VI, VII u. X. — **v. Voss, G.**, Der Hypnotismus, sein Wesen, seine Handhabung und Bedeutung für den praktischen Arzt. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Nerven- und Geisteskrankheiten, Bd. VII, H. 7. Halle 1907.

Spezieller Teil.

I. Behandlung der funktionellen Erkrankungen des Nervensystems.

I. Behandlung der allgemeinen Neurosen.

Mit einem Anhang: Behandlung der ADDISONschen Krankheit.

Von

Dr. A. von Strümpell,

Professor an der Universität Wien.

1. Nervosität und Neurasthenie.

Begriffsbestimmung und Ätiologie. Um den richtigen wissenschaftlichen Standpunkt für die Anwendung einer jeden Behandlungsmethode bei der Nervosität und Neurasthenie zu gewinnen, ist es zuvor durchaus notwendig, einen klaren Begriff zu erlangen von dem Wesen und der Entstehung dieser viel genannten, aber bis vor kurzem noch wenig verstandenen Krankheitszustände. Eine strenge Grenze und Scheidung zwischen der Nervosität und der Neurasthenie ist nicht vorhanden, ebensowenig wie zwischen den eben genannten Zuständen und der Hysterie. Alle drei Namen dienen zur Bezeichnung von Krankheiten, deren Wesen nicht in irgendeiner gröberen anatomischen Veränderung eines Teils des Nervensystems zu suchen ist, sondern in einer abnormen „konstitutionellen“ Beschaffenheit des Nervensystems, welche wir zwar bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse nicht näher definieren, wohl aber in ihren Wirkungen und Folgen wahrnehmen können. Daß sich diese abnorme „nervöse Konstitution“ auf das gesamte Nervensystem bezieht, ist mindestens sehr unwahrscheinlich. Vielmehr lehrt uns die klinische Analyse der Krankheitssymptome, daß sich die abnorme Konstitution stets der Hauptsache nach, wenn nicht ausschließlich, in denjenigen Teilen des Nervensystems geltend macht, welche zu dem Ablaufe der seelischen (psychischen) Funktionen in nächster Beziehung stehen. Wir können somit in den meisten Fällen kurzweg von einer abnormen „geistigen Konstitution“ als Grundlage der Nervosität, Neurasthenie und Hysterie sprechen. Doch ist es immerhin möglich, daß daneben die Anzeichen einer abnormen konstitutionellen Beschaffenheit auch in anderen Nervengebieten zur Wirkung kommen.

Schon der von uns gewählte Ausdruck einer abnormen nervösen bzw. geistigen „Konstitution“ soll darauf hinweisen, daß die letzte Ursache dieser Konstitutionsanomalie in der weitaus größten Anzahl aller vorkommenden Fälle in einer angeborenen abnormen Veranlagung des Nervensystems bzw. eines Teiles desselben zu suchen ist. Damit ist freilich zunächst allem weiteren Nachforschen ein Riegel vorgeschoben. Warum der eine Mensch mit einem solchen, der andere mit einem andersartigen Nervensystem zur Welt kommt, warum der eine geistig begabt, der andere geistig unbedeutend, der eine lebhaft und sanguinisch, der andere ruhig und phlegmatisch ist — dies wissen wir nicht. Ebensowenig wissen wir auch, warum der eine Mensch „nervös“, der andere „nicht nervös“ ist. Nur die eine Erfahrung können wir alltäglich von neuem bestätigt finden, daß die angeborene geistige, ebenso wie die körperliche Konstitution sehr häufig von der Beschaffenheit der

Eltern bzw. der „Familie“ abhängt, d. h. durch Vererbung bedingt ist. Dieser Satz ist insbesondere in bezug auf die hier in Rede stehenden Krankheitszustände so allgemein bekannt und anerkannt, daß wir ihn nicht des näheren auszuführen brauchen.

Eine von vornherein gute Konstitution — die körperliche ebenso wie die geistige — kann freilich auch durch äußere Schädlichkeiten verdorben werden. Da schon die Beschaffenheit der Körperkonstitution, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, auch auf die geistigen Vorgänge von Einfluß ist, so kann eine erhebliche Schädigung der ersteren unter Umständen den normalen Ablauf der letzteren beeinträchtigen. In diesem Sinne können also gewisse körperliche Grundlagen der Nervosität und Neurasthenie — wie insbesondere eine allgemeine schlechte körperliche Ernährung, Blutarmut, ferner gewisse chronische Intoxikationen (Alkohol u. a.) und sonstige chronische körperliche Erkrankungen — nicht ganz in Abrede gestellt werden. Weit bedeutungsvoller sind aber die schädlichen unmittelbar psychischen Einflüsse, welche die geistige Konstitution erschüttern und schwächen. Hierher gehören vor allem andauernde psychische Aufregungen durch traurige Erlebnisse, Sorgen aller Art, Verdrießlichkeiten, Unglück u. dgl., sodann vor allem geistige Überanstrengungen, andauernde intensive geistige Arbeit, stetige Anspannung des Geistes, zumal wenn diese geistige Überbürdung auch gleichzeitig mit Aufregungen, Kummer u. dgl. verbunden ist.

Allein auch bei voller Wertschätzung der zuletzt genannten äußeren Ursachen wird man doch hierbei fast stets die angeborene geistige Konstitution mit in Berücksichtigung ziehen müssen. Denn — von wenigen besonderen Fällen abgesehen — sind die einwirkenden Aufregungen und Ärgernisse doch keineswegs größer, als es eben der gewöhnliche Verlauf des Lebens nun einmal mit sich bringt. Auch bei normal veranlagten Personen können durch geistige Überanstrengung und anhaltende psychische Erregungen Zustände akuter Neurasthenie hervorgerufen werden. Beim Aufhören der Ursache und bei hinreichender Erholung verschwinden aber die Krankheitserscheinungen bald wieder. Eines dauernden Krankheitszustand bringen die obengenannten Schädlichkeiten nur da hervor, wo ihnen eine abnorm geringe Widerstandskraft, d. h. eine abnorm schwach gefügte geistige Konstitution gegenübersteht. Wir dürfen nicht übersehen, daß die Klagen der Nervösen über die vielen Widerwärtigkeiten des Lebens oft nichts anderes sind, als ein Symptom des bestehenden, abnorm reizbaren Seelenzustandes.

Symptomatologie. 1. Psychische Symptome. Fragen wir nach diesen kurzen ätiologischen Vorbemerkungen, was sind denn die eigentlichen Kennzeichen der „nervösen Konstitution“, so können wir vor allem folgende anführen. a) Die abnorm psychische Reizbarkeit, das leichte Auftreten psychischer Erregungszustände. Die Hauptklage der meisten Nervösen lautet: „Ich bin so unruhig“, „alles, auch das Geringste, regt mich auf“. b) Die rasche psychische Ermüdbarkeit, der Mangel an geistiger Energie. „Ich kann nichts leisten“, „ich bin zu nichts fähig“, ist eine zweite häufige Klage der Neurasthenischen. c) Das leichte und häufige Auftauchen bestimmter, stark betonter Vorstellungen im Bewußtsein, welche im allgemeinen einen ängstlichen Vorstellungsinhalt haben. Das Krankhafte dieser Eigentümlichkeit des Vorstellungslebens liegt in der mangelnden Kongruenz des Inhalts dieser Vorstellung mit den faktischen Verhältnissen und ihrer logischen Verwertung. Die abnorme Lebhaftigkeit dieser Vorstellungen ist teils eine Folge ihrer primären krankhaften Stärke, teils eine Folge der mangelnden Hemmung durch andere vernunftgemäßere Vorstellungen.

Die weitaus größte Anzahl der bei den Nervösen und Neurasthenikern das Bewußtsein beherrschenden ängstlichen Vorstellungen betrifft die eigene Körperlichkeit (hypochondrische Vorstellungen). Die krankhafte Furcht vor einem Schlaganfall, vor einem Herzleiden, vor einem Rückenmarksleiden, vor einer Geisteskrankheit usw. ist bei vielen Patienten der Mittelpunkt des ganzen Leidens. Doch kommen auch zahlreiche andere Formen der Angstvorstellungen vor, welche man bekanntlich z. T. mit besonderen Namen („Phobien“) belegt hat; Agoraphobie (Platzangst), Klaustrophobie (Angst vor geschlossenen Räumen), Angst vor Gedränge, vor Feuer, vor bestimmten Tieren u. dgl.

Eine genauere Analyse des „nervösen Bewußtseins“ führt zu dem Schlusse, daß der soeben angeführte dritte Punkt, die primäre Störung des Vorstellungslebens, als der Hauptpunkt anzusehen ist. Denn die zuvor erwähnten Eigentümlichkeiten der Nervösen, die psychische Erregbarkeit und die psychische Leistungsschwäche, lassen sich, wenn auch nicht immer, so doch häufig als notwendige Folgezustände des abnormen Vorstellungsinhaltes erkennen. Die psychische Aufregung ist eine naturgemäße Folge der vorhandenen, das Bewußtsein beherrschenden ängstlichen Vorstellungen. Das oft scheinbar unmotivierter Entsteh-

derartiger Aufregungszustände beruht auf der Leichtigkeit und Häufigkeit des Eintretens derartiger ängstlicher Vorstellungen auf assoziativem Wege. Der Nervöse denkt, wie man zu sagen pflegt, immer gleich das Schlimmste. Auch die mangelhafte Leistungsfähigkeit vieler Neurastheniker beruht auf der Hemmung und Störung, die der normale Ablauf der Vorstellung durch die sich immer wieder von neuem ins Bewußtsein drängenden krankhaften ängstlichen Vorstellungen erfährt. Wer beständig von irgendeiner bestimmten ängstlichen Idee beherrscht wird, der ist natürlich nicht imstande, sich mit Stetigkeit und Energie einem anderen Gedankengange hinzugeben. So erklärt sich auch die häufige Klage über vermeintliche Gedächtnisschwäche.

Mit dem Gesagten sind alle möglichen Eigentümlichkeiten des „nervösen Bewußtseins“ keineswegs erschöpft. Immerhin sind es die häufigsten und wichtigsten Merkmale. Besonders erwähnenswert ist nur noch die nicht seltene melancholische Färbung der Gesamtstimmung. Im Gegensatz zu der obenerwähnten stetigen Unruhe und Erregung tritt hier (sei es als unmittelbare Bewußtseinsstörung oder ebenfalls im Zusammenhange mit primären Wahnvorstellungen) eine geistige Apathie und Schwäche ein, eine Abstumpfung der Affekte, eine allgemeine Gleichgültigkeit. „Ich kann mich über nichts mehr freuen“, „ich habe kein Interesse mehr an meiner Familie, an meinem Beruf“, dies ist die Grundklage derartiger Kranker („melancholische Neurasthenie“).

2. Körperliche Symptome. Obwohl viele Neurastheniker und Nervöse, wenn sie den Arzt um Rat fragen, von vornherein selbst über abnorme psychische Symptome (Aufregung, Angstanfälle, deprimierte Stimmung) klagen, so sind es doch noch häufiger die von den Kranken empfundenen körperlichen Beschwerden, welche den Anlaß zur ärztlichen Untersuchung bilden. Es ist hier nicht unsere Aufgabe, alle subjektiven körperlichen Beschwerden der Neurastheniker zu beschreiben und zu analysieren. Die meisten werden später bei der ausführlicheren Besprechung der Behandlung zur Sprache kommen. Nur die wichtigsten Gesichtspunkte, von denen aus alle körperlichen Symptome der Nervosität und Neurasthenie zu beurteilen sind, müssen hier kurz hervorgehoben werden. Ich unterscheide folgende vier Gruppen körperlicher Symptome:

a) Subjektive Empfindungen unangenehmer, schmerzhafter Natur in allen möglichen Organen, welche unmittelbar durch hypochondrische Vorstellungen auf dem Wege der sog. Autosuggestion, durch „Einbildung“ entstanden sind. Der Kranke, welcher sich einbildet, ein Rückenmarksleiden zu haben, empfindet Rückenschmerzen, Parästhesie in den Beinen u. a. Der Kranke, welcher glaubt, schwer magenleidend zu sein, empfindet Schmerzen und Druck im Epigastrium, der Phthisephobe fühlt Brustschmerzen, der Herzhypochondrer Herzdruk usw. Die besondere Qualität dieser Empfindungen wird durch die lebhafteste Phantasie vieler Kranker in der mannigfachsten Weise ausgestaltet. Man denke z. B. an die merkwürdige Art und Weise, wie manche schwere Neurastheniker die subjektiven Empfindungen in ihrem Kopf beschreiben.

b) Objektive körperliche Symptome, die aber „psychogenen“ Ursprungs sind, d. h. physiologisch notwendige, unter den entsprechenden Umständen auch bei jedem gesunden Menschen eintretende, körperliche Folgezustände der abnormen allgemeinen geistigen Erregung. Zu diesen wichtigen Symptomen, deren eigentlicher Ursprung und deren wahre Bedeutung durch gelegentliche genaue Selbstbeobachtung oder Beobachtung an anderen festgestellt werden kann, gehören vor allem: Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Herzklopfen, Tachykardie und Arrhythmie des Herzens, vasomotorische Erscheinungen, wie Hitze und Röte, Blässe und Kälte, Schweißsekretion, Appetitlosigkeit, Verdauungsstörungen, Zittern, sexuelle Störungen u. a.

c) Körperliche nervöse Symptome, welche als echte nervös-funktionelle Störungen sich nicht selten mit der allgemeinen psychopathischen Konstitution der Nervösen verbinden. Hierher gehört der „echte“ nervöse Kopfschmerz (dessen Natur noch sehr wenig aufgeklärt ist), Zustände typischer oder unregelmäßiger Migräne, Neuralgien, motorische „Tics“, hysterische Symptome u. a.

d) Symptome zufälliger gleichzeitig vorhandener, selbständiger organischer Erkrankungen. Wir erwähnen diese natürlich oft genug bestehende Kombination von andersartigen Leiden mit der Nervosität und Neurasthenie, teils weil die organische Erkrankung der Ausgangspunkt für das stärkere Hervortreten oder sogar für die Nervosität werden kann, teils weil derartige mit Nervosität verbundene organische Erkrankungen die Quelle mannigfacher diagnostischer Irrtümer werden können.

Der Gesamtverlauf der Neurasthenie ist meist ein chronischer. Oft zieht sich die Krankheit wie ein roter Faden durch das ganze Leben hin. Akute

Formen mit raschem günstigen Verlauf sieht man, wie oben bereits angedeutet, nach besonderen Veranlassungsursachen. Sehr wichtig ist es zu wissen, daß manche neurasthenische Erkrankungen einen periodischen Verlauf zeigen, d. h. auf Zeiten schlechten Befindens folgen Zeiten scheinbarer Genesung oder wenigstens bedeutender Besserung. Dann tritt — gewöhnlich nach einer an sich geringfügigen Veranlassungsursache — ein neuer Rückfall des Leidens auf. Diese Form der Neurasthenie erinnert an das bekannte periodische Auftreten gewisser anderer Psychosen (manisch-depressives Irresein, Melancholie u. a.).

Diagnose und Prognose. Die Diagnose der Nervosität und Neurasthenie ist meist keine schwere. Sie stützt sich in erster Linie auf die Beobachtung und Beurteilung des psychischen Verhaltens der Kranken und bedarf daher manchmal einer etwas längeren Beobachtung. Andererseits ist die Art der Klagen vieler Neurastheniker so charakteristisch, daß man oft schon bei den ersten Worten auf die richtige Vermutung kommt. Immerhin kann, wie es aus dem vorhin schon Angedeuteten hervorgeht, nicht genug betont werden, daß die Diagnose der reinen Neurasthenie nur nach genauester allseitiger körperlicher Untersuchung unter Ausschließung der möglichen körperlichen Erkrankungen gestellt werden soll.

Eine strenge Grenze zwischen Nervosität und Neurasthenie ist, wie schon bemerkt, nicht vorhanden. Im allgemeinen gebraucht man die Worte „Nervosität“ und „nervös“ zur Bezeichnung der abnormen allgemeinen psychischen Konstitution, welche noch nicht eine wesentliche Störung der Lebensführung zur Folge zu haben braucht. Die Bezeichnung „Neurasthenie“ bleibt dann für jene Fälle übrig, wo auf Grund der bestehenden Nervosität bereits eine stärkere Beeinträchtigung des seelischen und körperlichen Befindens mit ihren Folgen eingetreten ist. Der alte Name der „Hypochondrie“ war eigentlich seinem Sinne nach für viele Fälle passender, als die moderne Bezeichnung „Neurasthenie“. Allein die Patienten lassen sich nicht gern „Hypochondrer“ nennen, und auch manche Ärzte scheinen in dem Ausdruck „Neurasthenie“ eine größere wissenschaftliche Befriedigung zu finden.

Bei der Prognose der Neurasthenie ist insbesondere auf die Entwicklung des Krankheitszustandes und auf die einwirkenden äußeren Umstände Rücksicht zu nehmen. Die der Krankheit zugrunde liegende abnorme neuro- resp. psychopathische Konstitution kann natürlich als etwas einmal Gegebenes nicht oder wenigstens nur in geringem Grade geändert werden. Wohl aber lassen sich die zutage tretenden Krankheitserscheinungen bessern und in vielen Fällen auch vollständig beseitigen. Je mehr das ursprüngliche angeborene Moment der Veranlagung in den Vordergrund tritt (starke hereditäre Belastung, Auftreten der Erscheinungen in früher Jugend), um so ungünstiger ist die Prognose in bezug auf eine wesentliche und anhaltende Besserung. Je mehr man dagegen äußere Momente (s. o.) als Krankheitsursache ansehen darf („erworbene Neurasthenie“), um so eher darf man, natürlich unter der Voraussetzung einer möglichen Beseitigung der einwirkenden Schädlichkeiten, auf eine Besserung, ja sogar auf eine völlige Heilung rechnen. In vielen Fällen weist der Gesamtverlauf des Leidens große Schwankungen auf, zeigt Perioden der Besserung, abwechselnd mit Zeiten schlechteren Befindens. Äußere Verhältnisse machen sich hier in verschiedener Weise geltend. Nicht ganz mit Unrecht kann man vielen Neurasthenikern und Nervösen den Trost sagen, daß ihr Leiden im höheren Lebensalter von selbst besser wird. Andererseits treten freilich neurasthenische Zustände nicht selten erst im höheren Alter auf, z. B. bei Frauen zur Zeit der Menopause.

Behandlung.

I. Prophylaxis.

Der wünschenswerteste prophylaktische Grundsatz, ein geistig und körperlich gesundes Menschengeschlecht von gesunden Stammeltern heranzuziehen, entzieht sich leider zum größten Teil der Übertragung ins Praktische. Die Prophylaxis ist daher meist nur eine individuelle. Hierbei soll und kann sie aber in bezug auf die Entwicklung der Nervosität schon in früher Kindheit beginnen. Soweit sie sich hierbei nach dem alten Spruche „mens sana in corpore sano“ auf die leibliche Pflege des Kindes zu beziehen hat, brauchen wir sie hier nicht ausführlicher zu erörtern. Der allgemeine Hinweis auf die unbestreitbare Tatsache, daß die geistige Entwicklung wenigstens bis zu einem gewissen

Grade auch von der körperlichen Ernährung (im weitesten Sinne des Wortes) abhängig ist, dürfte genügen. Besonders hinweisen möchte ich hier nur kurz auf zwei Punkte: 1. Alkoholische Getränke sollten kleineren Kindern überhaupt gar nicht, größeren nur ausnahmsweise in sehr geringer Menge verabreicht werden. 2. Sehr wichtig ist die sorgsame Überwachung der Kinder (namentlich der Knaben) in bezug auf das etwaige Auftreten sexueller Verirrungen (Onanie).

Von größter Bedeutung ist aber diejenige Prophylaxis der Nervosität, welche ihren Angriffspunkt in der geistigen Beeinflussung des heranwachsenden Kindes sucht. Freilich muß diese Aufgabe in erster Linie nicht den Ärzten, sondern den Eltern und Erziehern ans Herz gelegt werden. Ihre ausführliche Erörterung müßte beinahe die ganze Erziehungslehre des Kindes umfassen. Ich will daher hier nur einige der wichtigsten Punkte herausgreifen, auf deren Berücksichtigung auch der Arzt oft von Einfluß sein kann.

1. Schon das Kind muß zur Selbstbeherrschung erzogen werden, d. h. es soll allmählich lernen, allen äußeren Eindrücken, sowohl den schmerzhaften, als auch den freudigen, sich nicht in reinem Affekt hinzugeben. Die stetige Regelung und Beschränkung der Gemütsregung durch die im Bewußtsein bei jeder Gelegenheit wach werdenden Vorstellungen der Standhaftigkeit, der Besonnenheit, der Geduld, der Rücksicht, der Milde usw. ist ein Hauptziel, welches die Erziehung im Auge behalten muß. Nur so kann jene Geschlossenheit und Festigkeit des Bewußtseins („der feste Charakter“) erzielt werden, welche den Angriffen des äußeren Lebens nicht haltlos gegenübersteht.

2. Von allergrößter Wichtigkeit ist aber auch das unmittelbare Beispiel und Vorbild, welches das Kind von seiner Umgebung (also in erster Linie von seinen Eltern) erhält. Der „Nachahmungstrieb“ der Kinder, die Nachahmung des Gesehenen und Erlebten, die unbewußte Fortwirkung der empfangenen äußeren Eindrücke im kindlichen Bewußtsein ist eine ungemein große. Nicht mit Unrecht sagt man, daß das Beispiel der Eltern hundertmal mehr Wirkung auf die Kinder ausübt, als alles Reden und Strafen. Wer Gelegenheit gehabt hat, genauer zu beobachten, wie die Kinder nervöser Eltern aufwachsen, wie häufig sie von klein auf das Sichgehenlassen, die Neigung zu Affekten, die hypochondrische Ängstlichkeit u. a. beständig vor Augen haben, wird sich nicht wundern, wenn die gleichen Charaktereigenschaften, deren Grundlage meist schon in den Kindern vorhanden ist, zu früher und starker Entwicklung gelangen. Noch schlimmer ist es, wenn die Verzärtelung der Kinder unmittelbar von den Eltern selbst ausgeht, wenn die Kinder förmlich dazu erzogen werden, von jedem kleinen Ungemach großes Aufsehen zu machen. Durch das beständige Hinlenken ihrer Aufmerksamkeit auf das eigene Befinden werden die Kinder daran gewöhnt, immerfort zu klagen und beinahe etwas Rühmliches darin zu finden, krank zu sein! Wie oft wird der „hereditären Belastung“ zugeschrieben, was einfach nur die notwendige Folge schlechten Beispiels und mangelhafter Erziehung von seiten der Eltern ist.

3. Die Worte „Nerven“, „nervös“, „Nervosität“ sollten Kinder niemals zu hören bekommen! Wie oft habe ich es erlebt, daß unverständige Mütter in Gegenwart ihres Kindes sich voll Besorgnis darüber beklagen, daß das Kind immer so „nervös“ sei. Auf gut deutsch hätte es „unartig“ heißen müssen. So verlieren die Kinder das Gefühl der Verantwortlichkeit für ihre eigenen Fehler.

4. Wo sich wirklich schon bei den Kindern die Zeichen abnormer Nervosität zeigen, muß natürlich hierauf Rücksicht genommen werden. Geistige Überanstrengung, vor allem zu frühzeitiges Anspannen der Geisteskräfte ist zu vermeiden, dabei aber trotzdem die Gewöhnung an eine regelmäßige und stetige Beschäftigung nicht außer acht zu lassen. Die Phantasie der Kinder muß überwacht werden, unpassende Lektüre ist zu verbieten u. dgl. (Vgl. hierzu auch diese Abteilung p. 9ff.) Sehr wichtig ist natürlich auch richtige, mit Rücksicht auf die besondere Individualität getroffene Berufswahl.

II. Psychische Behandlung.

Wenn, wie wir gesehen haben, in der Mehrzahl der Fälle von Nervosität und Neurasthenie die psychische Störung den eigentlichen Mittelpunkt des ganzen Leidens bildet, so kann es auch nicht zweifelhaft sein, daß die psychische Behandlung der genannten Krankheitszustände weitaus die wichtigste und wirksamste ist. Ja, bis zu einem gewissen Grade könnte man behaupten, daß die psychische Behandlung die einzig mögliche ist, und es ist sicher richtig, wie wir später noch oft hervorheben werden, daß bei allen den zahlreichen anderen Behandlungsmethoden der Neurasthenie der gleichzeitig wirksame psychische Faktor stets das bei weitem wichtigste und einflußreichste Moment der ganzen Behandlung ist. Gerade diese dem vorurteilsfreien Arzt sich immer wieder von neuem aufdrängende Erkenntnis hat zuerst den Anstoß zu einer richtigen Auffassung der gesamten Pathologie der Neurasthenie gegeben. Ohne diese Erkenntnis verfällt der Therapeut in völlige Kritiklosigkeit und in die absurdesten Theorien. Die Möglichkeit einer psychischen Beeinflussung der neurasthenischen Krankheitszustände ist aber auch der Grund, warum in den einzelnen Fällen auf scheinbar so verschiedene Weise eine Besserung erzielt werden kann. Wären Nervosität, Neurasthenie und die verwandten psychogenen Krankheitszustände nicht auf psychischem Wege zu heilen, so gäbe es kein Kurpfuschertum, keinen Charlatanismus und keine ärztlichen Enthusiasten, es gäbe auch keine Wunderheilungen! Denn die unbestreitbaren Erfolge aller jener zahlreichen sonderbaren Sorten von Heilkünstlern, denen die leichtgläubige Masse des großen Publikums besondere und geheimnisvolle Kenntnisse und Kräfte zuschreibt, verdanken ihre Berühmtheit nur den oft bedeutenden Erfolgen, welche sie — wenn auch unbewußt und ohne wissenschaftliche Einsicht — durch ihren psychischen Einfluß auf zahlreiche Kranke der erwähnten Gattung ausüben. Gerade die imponierende Sicherheit und Rücksichtslosigkeit des Auftretens, sowie der durch eine marktschreierische Reklame gewonnene scheinbare Glanz der Persönlichkeit gewähren solchen Pseudoärzten in dieser Richtung einen Vorteil und eine Wirkungsfähigkeit, die sich der wissenschaftlich besonnene und ruhige Arzt kaum jemals zunutze machen kann. Und doch unterliegt es keinem Zweifel, daß sich aus der richtigen wissenschaftlichen Einsicht in das Wesen der Neurasthenie eine psychische Behandlungsmethode ergibt, welcher in ihrer zielbewußten Anpassung an jeden einzelnen Fall doch eine ganz andere Bedeutung zukommt, als jenen gewissermaßen halb zufälligen Augenblickserfolgen des Charlatanismus.

Die wissenschaftliche psychische Behandlung der Neurasthenie setzt natürlich die möglichst genaue Kenntnis von dem Bewußtseinszustand des Kranken voraus. Im allgemeinen läßt sich diese Kenntnis durch

eine genaue Anamnese auch in den meisten Fällen ziemlich leicht gewinnen. Zwar suchen manche Kranke ihre geheimen Gedanken, Befürchtungen und Angstvorstellungen auch dem Arzte gegenüber zu verbergen. Bei einiger Erfahrung auf diesem Gebiete wird man aber auch hier durch ein gewisses Entgegenkommen dem Kranken leicht ein Geständnis, wenn auch vielleicht in etwas verblümter Form, entlocken können.

Wie schon oben bemerkt, besteht die krankhafte Störung des Vorstellungslebens bei den meisten Neurasthenikern in dem Vorherrschen gewisser ängstlicher hypochondrischer Vorstellungen. Diese zwar oft genug laut geäußerten, in anderen, nicht seltenen Fällen aber auch, wie erwähnt, ganz geheim gehaltenen inneren Befürchtungen muß der Arzt suchen, so genau wie möglich kennen zu lernen. Er soll nicht nur die besondere Art der Befürchtung, sondern womöglich auch die vermeintlichen Gründe zu erfahren suchen, aus welchen die Kranken ihre Befürchtung herleiten. So z. B. fürchtet sich mancher Neurastheniker vor einem Schlaganfall, einem Krebsleiden u. dgl., weil ein Verwandter von ihm einem ähnlichen Leiden erlegen ist. Andere fürchten ein Rückenmarksleiden in der Erinnerung an jugendliche Verirrungen, wieder andere halten gewisse selbst gemachte ganz unbedenkliche Beobachtungen (z. B. das Auftreten normaler Harnsedimente, lakunäre Vertiefungen an den Tonsillen, Zungenbelag u. v. a.) für die sicheren Anzeichen eines beginnenden schweren Leidens u. dgl. Besonders häufig ist endlich die Frucht vor ernsterer geistiger Erkrankung. Sie entspringt wohl besonders dem halb unbewußten Gefühl, daß in der Tat eine geistige Abnormität dem ganzen Krankheitszustande zugrunde liegt. Oft wirken auch hierbei traurige Erlebnisse in der eigenen Familie oder in Bekanntenkreisen aufregend ein. So im einzelnen soll also der Arzt die primäre hypochondrische Störung im Vorstellungsleben ergründen und dann, in der richtigen Weise und mit dem nötigen Takt vorgehend, diese ängstlichen Vorstellungen und ihre Quelle aus dem Bewußtsein des Kranken zu verdrängen suchen. Hierzu gehört natürlich immer auch eine möglichst genaue objektive Untersuchung. Denn diese allein ist es, welche auch dem Arzt die endgültige Überzeugung von der hypochondrisch-neurasthenischen Natur der geklagten Beschwerden verschaffen kann. Erst auf Grund dieser Untersuchung muß dann der Arzt den Kranken über die Grundlosigkeit seiner Befürchtungen aufklären und dem Kranken die Angst vor einer drohenden Gefährdung der Gesundheit und des Lebens zu nehmen suchen. Nichts ist natürlich verkehrter und falscher, als den Kranken wegen seiner scheinbar unbegründeten Klagen zu verspotten. Nur in ganz leichten Fällen einer vorübergehenden hypochondrischen „Stimmung“ kann wohl auch manchmal ein gutmütiger Spott oder selbst ein strengerer Tadel angebracht und von bester Wirkung sein. In allen schweren Fällen richtet man aber damit nichts aus und verliert nur Zutrauen und Zuneigung seiner Kranken. Wohl aber kommt es bei dem Trösten und Beruhigen der Neurastheniker durchaus darauf an, daß die Versicherung der bestehenden „organischen“ Gesundheit von seiten des Arztes in der bestimmtesten und bündigsten Form gegeben wird. Es ist leider eine meiner Erfahrung nach nicht seltene Tatsache, daß die Ärzte bei völlig negativem Befund der objektiven Untersuchung sich nicht dazu verstehen wollen, dies klar auszusprechen. So werden dann Diagnosen gemacht, wie z. B. die beliebten „etwas Fett am Herzen“, „geringe Herzerwei-

terung“, „leichte Magenerweiterung“, „etwas chronischer Magenkatarrh“, „Blutarmut“, „Wanderniere“ u. v. a. Da derartige „Verlegenheitsdiagnosen“ oft von verschiedenen Ärzten bei demselben Kranken und dann natürlich meist in ganz verschiedener Weise gestellt werden, so werden die Patienten erst recht verwirrt und wissen nun erst recht nicht, woran sie sind. Manches leicht hingeworfene, gar nicht sehr ernst gemeinte Wort des Arztes wird von ängstlichen Kranken aufgegriffen, wirkt in ihrem Bewußtsein nach, und das Ergebnis der ärztlichen Untersuchung ist nichts weniger als eine Beruhigung des Kranken.

Gelingt es aber, das volle Zutrauen des Kranken zu gewinnen und dann denselben von der Grundlosigkeit seiner Befürchtung zu überzeugen — wenn auch nur vorübergehend —, so ist damit schon der beste ärztliche Erfolg erzielt. Es kann — in leichteren Fällen — vorkommen, daß auf diese Weise durch eine einmalige ärztliche Beruhigung auch die infolge der ängstlichen Vorstellungen entstandenen Symptome vollständig verschwinden. Wenn diese Besserung häufig keine dauernde ist, so liegt dies einfach an der natürlich weiter fortbestehenden krankhaft-geistigen Konstitution der Kranken, welche nach bestimmten Anlässen oder auch ohne solche immer wieder die Neigung zur Bildung von Angstvorstellungen behalten. In solchen Fällen ist es natürlich mit der einmaligen psychischen Beruhigung nicht geschehen. Immer wieder muß der Arzt die Patienten genau untersuchen, immer wieder trösten — und immer wieder wird jede gelungene derartige psychische Beeinflussung auch auf das körperliche Befinden des Kranken von dem allgünstigsten Einfluß sein.

Daß eine derartige günstige Beeinflussung, ja unter Umständen sogar eine dauernde oder wenigstens zeitweilige völlige Beseitigung der neurasthenischen Angstvorstellungen auf rein psychischem Wege möglich ist, spricht mit aller Entschiedenheit zugunsten der oben von uns vertretenen Anschauung von der rein psychogenen Entstehung der meisten neurasthenischen und „nervösen“ Symptome. Diese Möglichkeit einer raschen Beseitigung der krankhaften Vorstellungen bildet aber auch den entscheidenden Gegensatz zwischen der Nervosität und Neurasthenie einerseits und den verschiedenen Paranoiaformen (hypochondrische Verrücktheit usw.) andererseits, bei welchen letzteren eine psychische Beeinflussung der krankhaften Wahnideen ganz unmöglich ist. Obwohl eine strenge Grenze zwischen diesen Zuständen nicht besteht, so ist doch die Aufstellung des eben bezeichneten Gegensatzes in praktischer Hinsicht durchaus berechtigt. In der Leichtigkeit, mit welcher die krankhaften Vorstellungen beseitigt werden können, hat man einen brauchbaren Maßstab für die Schwere der Erkrankung. Sehr viel kommt hierbei auf die äußeren Umstände der Möglichkeit einer stärkeren psychischen Beeinflussung der Patienten an, und es ist daher leicht erklärlich, welche große Rolle die Persönlichkeit des Arztes bei der Behandlung derartiger Kranken spielt. Einer „Autorität“ gelingt es daher viel leichter, die günstigsten Heilerfolge zu erzielen, als einem anderen noch so tüchtigen Arzt, der aber das besondere Zutrauen seines Kranken nicht besitzt.

Immerhin muß betont werden, daß in vielen, namentlich chronischen und veralteten Fällen von Neurasthenie die direkte unmittelbare psychische Beeinflussung durch den Arzt große Schwierigkeiten und oft keine oder nur vorübergehende Erfolge hat. Nicht selten ist eben doch die Macht der krankhaften Vorstellungen viel stärker als

der Einfluß der psychischen Beruhigung. Man wird daher in der Praxis mit Ausnahme weniger leichter Fälle der psychischen Beruhigung stets noch eine methodische körperliche Behandlung folgen lassen. Wie wir später sehen werden, wirkt letztere zum großen Teil ebenfalls nur auf psychischem Wege ein — aber indirekt, indem dem Kranken erst allmählich auf Umwegen an Stelle der abnormen krankhaften Vorstellungen die normalen Vorstellungen des Gesundseins und der eigenen Leistungsfähigkeit beigebracht („suggeriert“) werden. Diese indirekte psychische (scheinbar körperliche) Behandlung im Verein mit einer daneben stetig fortdauernden direkten psychischen Beeinflussung vermag dann in vielen Fällen noch die besten Erfolge zu erzielen.

Die Beseitigung der krankhaften Angstvorstellungen durch Beruhigung und Zuspruch ist aber nicht die einzig mögliche Art der psychischen Behandlung. Von größter Bedeutung ist daneben auch noch die allgemeine Beeinflussung der Kranken durch den Arzt. Was beim Kinde und in der Familie versäumt worden ist, muß beim kranken Erwachsenen nachgeholt werden. Ermahnung und Anleitung zur Selbstbeherrschung, zur Stärkung des Willens, zur Niederdrückung aller unmotivierten Affekte, zur Bekämpfung der ungehörigen Gedanken usw. sind, wenn sie in richtiger eindringlicher Weise angebracht werden, oft von zweifellosem Erfolg begleitet. Besondere Regeln hierüber lassen sich im einzelnen nicht geben; die Berücksichtigung der Individualität des Kranken ist die Hauptsache. Der Erfolg hängt auch hierbei weniger von dem guten Willen und den Kenntnissen, als von der Persönlichkeit und dem Takt des Arztes ab. Nur derjenige Arzt, welcher das volle Vertrauen, die Zuneigung und zu gleicher Zeit auch den nötigen Respekt bei seinen Kranken besitzt, kann der soeben angedeuteten wichtigen erzieherischen Aufgabe gerecht werden.

Der dritte wesentliche Punkt der psychischen Behandlung liegt in der Regelung der geistigen Tätigkeit und Beschäftigung des Kranken. Führt eine genaue Berücksichtigung der äußeren Entstehungsursache zu der Annahme, daß geistige Überarbeitung und Überanstrengung das Auftreten der neurasthenischen Krankheitserscheinungen begünstigt oder gar herbeigeführt haben, so ist selbstverständlich die strenge Forderung einer völligen geistigen Erholung für längere Zeit eine äußerst wichtige, ja oft durchaus notwendige therapeutische Maßregel. In gleicher Weise kommt eine derartige völlige Entfernung des Kranken aus seiner bisherigen Umgebung resp. seinem Wirkungskreise in Betracht, wenn es sich um die hierdurch allein zu erreichende Fernhaltung von beständigen und sonst unvermeidlichen Aufregungen, Ärgernissen, Sorgen u. dgl. handelt. Inwieweit eine Entfernung des Kranken aus den bisherigen ungünstigen Verhältnissen überhaupt praktisch ausführbar ist, hängt natürlich ganz von äußeren Umständen ab, über welche der Arzt keineswegs immer Herr ist. Immerhin ist aber den angedeuteten Umständen stets so viel wie möglich Rechnung zu tragen. Bei der Besprechung der sog. klimatischen Kuren, der Behandlung der Neurastheniker in Kurorten und Heilanstalten werden wir auf diesen Punkt noch einmal zurückkommen müssen.

Allein, wie wichtig unter bestimmten Umständen auch eine derartige geistige Entlastung des Kranken ist, in zahlreichen anderen

Fällen kommt es keineswegs hierauf an, sondern vielmehr auf eine Regelung, ja oft sogar geradezu auf die Verordnung einer bestimmten geistigen Tätigkeit. Nichts wäre verkehrter, als zu glauben, daß nur geistige Ruhe ein Heilmittel der Neurasthenie und Nervosität ist; in sehr vielen Fällen ist vielmehr das einzige Heilmittel richtig gewählte, methodische geistige Arbeit und Beschäftigung. Der bekannte Lehrsatz der Psychologie, daß eine Vorstellung die andere aus dem Bewußtsein verdrängen kann, findet hier seine praktische Verwertung. Wenn schon die alltägliche Beobachtung zeigt, daß die meisten „nervösen“ Krankheitserscheinungen und Beschwerden zurücktreten oder ganz verschwinden, sobald die Kranken „an ihr Leiden nicht denken“, d. h. mit anderen, auf ihren Zustand nicht bezüglichen Vorstellungen beschäftigt sind, so hängt dies einfach mit dem eben erwähnten psychologischen Grundsatz zusammen. Sobald die krankhaften Vorstellungen durch andere Vorstellungen aus dem Bewußtsein verdrängt sind, verschwinden auch alle scheinbar körperlichen Folgezustände der ersteren. Diese Erfahrungstatsache muß sich der Arzt zu nutze machen, indem er auf alle Weise versuchen soll, dem Bewußtsein des Kranken eine andere Richtung und einen anderen Inhalt zu geben. In zahlreichen Fällen von Neurasthenie ist es nicht das Übermaß, sondern gerade der Mangel an Beschäftigung, welcher dem stetigen Vorherrschen der krankhaften Vorstellungen im Bewußtsein Vorschub leistet. Wer nichts anderes zu tun hat, als an seinen eigenen Körper und an seine eigenen Leiden zu denken, der wird sich von diesen Gedanken schwer losreißen können. Darum hat der Arzt in allen solchen Fällen, bei welchen weit eher ein Mangel an geordneter Tätigkeit als ein Übermaß derselben vorliegt, zu versuchen, diesem Mangel, wenn irgend möglich und soweit wie möglich, abzuhelpen. In dieser Beziehung kann es z. B. unter Umständen geradezu von Nutzen sein, dem Kranken, der sich vielfach aus Furcht vor Überanstrengung von seinem Berufe oder seiner gewohnten Tätigkeit ganz zurückgezogen hat, anzuraten, sich von neuem seinen früheren Beschäftigungen zu widmen. Wiederholt habe ich es erlebt, daß Kranke ohne Besserung von weiten Reisen zurückkehrten und erst bei der vorsichtigen Wiederaufnahme einer regelmäßigen beruflichen Tätigkeit sich wohlher fühlten. Ebenso ist es bei nervösen Frauen, welche sich allmählich ganz von jeder Beschäftigung mit ihrem Hauswesen zurückgezogen haben, oft geradezu notwendig, dieselben wieder an geordnete Tätigkeit zu gewöhnen. Bei der nicht geringen Anzahl von neurasthenischen Kranken, welche, wie man zu sagen pflegt, überhaupt nichts in der Welt zu tun haben, ist die Erfüllung dieser dringenden ärztlichen Indikation oft gar nicht leicht. Man muß suchen, irgendeine Liebhaberei oder ein Interesse zu finden, an welches anknüpfend die Kranken zu einer regelmäßigen geistigen Beschäftigung zu bewegen sind (Anlegen von Sammlungen, Handarbeiten, künstlerische Beschäftigungen, Blumenzucht, Gartenbau u. dgl. mehr). Für die große Menge der „nervenleidenden“ älteren unverheirateten Damen bietet sich in der gegenwärtig so ausgedehnten und gut organisierten Vereins- und öffentlichen Wohltätigkeit ein vorzügliches Feld der Wirksamkeit und damit der geistigen Beschäftigung und Zerstreuung dar. Aus eigener Erfahrung kann ich es bezeugen, wie mancher schwere Fall von Nervosität so gut wie geheilt ist durch den völligen psychischen Umschwung, welchen bei vorheriger geistiger Untätigkeit das beglückende Gefühl einer nunmehr

möglichen Tätigkeit und eines bestimmten Lebenszweckes hervorruft. Wohl ist zuzugeben, daß in dem oft geradezu leidenschaftlichen Ergreifen einer derartigen „Passion“ auch etwas Krankhaftes liegen kann. Der Arzt hat daher auch in dieser Hinsicht die Tätigkeit seines Patienten zu überwachen, sie zu regeln und systematisch einzuteilen. Keine schroffen Übergänge, sondern eine allmählich erfolgende Angewöhnung und Einübung regelmäßiger Arbeit in das zu erreichende Endziel. Auch das richtige Verhältnis zwischen körperlicher und geistiger Arbeit ist nicht aus den Augen zu lassen. Zuweilen ist es wünschenswert, die letztere zu vermindern und dafür eine mehr körperliche Tätigkeit eintreten zu lassen. Mancher nervösen Dame, welche ihre Zeit nur mit Lektüre, Musik u. dgl. verbringt, ist es nützlich, wenn sie selbst ihr Zimmer aufräumen und auch in der Wirtschaft ordentlich zugreifen muß.

Endlich ist hier noch auf den sehr wichtigen Punkt hinzuweisen, daß man den zu Hypochondrie geneigten Neurastheniker die Lektüre von populären ärztlichen Schriften, medizinischen Artikeln in Konversationslexikons u. dgl. streng verbietet. Eine Menge von hypochondrischen Einbildungen entsteht durch derartige Lektüre, und der hierdurch oft angerichtete Schaden ist nicht gering.

Aus allem Gesagten ergibt sich, wie ungemein wichtig die psychische Behandlung der Nervosität ist, wie sie aber von Fall zu Fall in durchaus individualisierender Weise angewandt werden muß. Wer die oben angeführten Grundsätze verstanden hat und als richtig anerkennt, der wird unter steter Berücksichtigung aller im einzelnen Fall vorliegenden besonderen Verhältnisse den richtigen Weg zur ernstlichen psychischen Beeinflussung des Kranken schon finden. Der Erfolg hängt natürlich sehr wesentlich auch von der geistigen Eigenart des Kranken ab, von dessen Naturell und der Schwere seiner geistigen Veränderung. Zuweilen gelingt es durch ein wirksames Wort, den Hypochonder zu heilen, in anderen Fällen predigt man immer wieder von neuem tauben Ohren oder erzielt nur eine vorübergehende Aufmunterung und Beruhigung.

III. Körperliche Behandlung.

Aus dem vorigen Abschnitt ergibt sich, daß wir nach unserer ärztlichen Überzeugung der psychischen Behandlung der Nervosität und Neurasthenie bei weitem den ersten Platz einräumen müssen. Unzählige Erfolge, welche bei diesen Krankheitszuständen scheinbar durch die verschiedenartigsten körperlichen Behandlungsmethoden erzielt werden, beruhen im Grunde nur auf der — unbewußt oder bewußt — gleichzeitig stattfindenden psychischen Beeinflussung der Kranken, indem der Glaube und das feste Vertrauen auf die angewandte Kur die psychische Verfassung der Kranken in der günstigsten Weise beeinflussen. Immerhin wäre es aber völlig unrichtig, auf eine körperliche Behandlung der Neurasthenie ganz zu verzichten. Daß wir sie oft entbehren können, ist unzweifelhaft. In sehr vielen anderen Fällen leistet sie jedoch unentbehrliche Dienste, und es wird im folgenden unsere Aufgabe sein, vom Standpunkte einer unbefangenen Kritik aus die Gesichtspunkte darzulegen, von welchen aus eine körperliche Behandlung der neurasthenischen Zustände auch auf wissenschaftlicher Grundlage angewandt werden kann. Kaum gibt es ein therapeutisches Gebiet, auf welchem Fehlschlüsse und Irrtümer schwerer zu vermeiden sind, als auf dem

zu besprechenden. Denn stets werden wir nur mit Mühe die mit allen körperlichen Eingriffen untrennbar verbundenen psychischen Einflüsse in ihren Wirkungen absondern können, um zu einem wirklich sicheren Urteil über die etwa vorhandene rein physiologische Wirkung einer angewandten Behandlungsmethode zu gelangen. In bezug auf die praktischen Anwendungen der körperlichen Behandlungsmethoden werden wir jedenfalls den psychischen Faktor nie außer acht zu lassen haben.

1. Diätetische Behandlung.

Nicht nur das hypochondrische Verlangen der meisten Neurastheniker nach möglichst genauen und ausführlichen diätetischen Vorschriften, sondern auch die wirklich große Bedeutung einer richtigen Diät für das Befinden des Kranken erfordern es, daß der Arzt in jedem Falle diesem Punkte seine Aufmerksamkeit zuwendet. Allen speziellen diätetischen Vorschriften vorhergehen muß aber 1. die Berücksichtigung der im einzelnen Falle vorhandenen besonderen Körperkonstitutionen und 2. die Frage nach den bisherigen diätetischen Gewohnheiten und Neigungen des Patienten.

Daß es eine für „Nervöse“ besonders passende Ernährungsform gibt, ist eine völlig unhaltbare Behauptung. Vielmehr wird man sagen können, daß im allgemeinen diejenige Ernährungsform, welche für den Gesunden als die zweckmäßigste und passendste bezeichnet werden kann, ebenso auch dem Nervösen anzuraten ist. Die einfachste, aber in unzähligen Fällen auch zweifellos richtigste diätetische Vorschrift lautet daher kurz: „Essen Sie alles ganz ebenso, wie es ein vernünftiger, gesunder Mensch tun soll!“

Vergleicht man nun mit dieser Vorschrift die Diät, welche viele Kranke vorher eingehalten haben, so findet man, daß die hypochondrischen Neurastheniker infolge von allerlei Befürchtungen und sonderbaren Vorurteilen oft eine ganz unzureichende Diät einhalten, sich vor allen etwas kräftigeren und derberen Speisen fürchten und daher im ganzen sich überhaupt ungenügend ernähren und ihrem Darm die notwendigen mechanischen Reize (Schwarzbrot, Gemüse u. dgl.) ganz entziehen. Die Folge hiervon ist natürlich Abmagerung, Verweichlichung der Darmmuskulatur und Stuhlträgheit. In solchen Fällen, auf welche wir später bei der Besprechung der gastrointestinalen Form der Neurasthenie noch einmal näher zurückkommen werden, ist es vor allem wichtig, eine reichlichere und kräftigere Diät vorzuschreiben. Sind die Kranken mager, so müssen neben ausreichender Fleischdiät auch Fette (Butter, Milch) und Kohlehydrate (Mehlspeisen, Kartoffelspeisen, Mehlsuppen, Reis usw.) besonders vorgeschrieben werden; sind die Kranken anämisch, so sind Fleisch, grüne Gemüse, Eier und Eierspeisen bei den diätetischen Vorschriften besonders zu betonen.

Ganz anders verhält sich natürlich die Sache bei dickleibigen, gut genährten Neurasthenikern, wie man sie namentlich unter wohl-situierten Kaufleuten und älteren korpulenten Damen häufig antrifft. Hier ist selbstverständlich meist eine größere Mäßigkeit im Essen und Trinken, ein Vermeiden größerer Mengen von Fetten, Mehlspeisen und vor allem jeder zu reichliche Biergenuß zu verbieten. Nicht als ob diese diätetischen Vorschriften auf die Neurasthenie als solche von Einfluß wären! Aber sie dienen im allgemeinen zur Verbesserung der Körperkonstitution, machen den Kranken beweglicher, leichter und geben

ihm somit das Gefühl größerer Leistungsfähigkeit und besserer Gesundheit.

Also — kurz wiederholt — nicht die besonderen Erscheinungen der Neurasthenie, sondern die allgemeine körperliche Konstitution der Neurastheniker soll uns in erster Linie bei den diätetischen Vorschriften leiten. Zwar hört man zuweilen, daß gewisse berühmte Ärzte ihren Kranken — angeblich mit dem größten Erfolge — eigentümliche Diätvorschriften geben, ihnen manche Speisen ganz verbieten, andere besonders empfehlen u. dgl. Derartige Vorschriften haben selbstverständlich nur einen suggestiven Wert. Die Kranken glauben damit einen ganz besonderen geheimnisvollen Einfluß auf ihren Körper auszuüben, werden somit psychisch günstig beeinflusst und fühlen sich wohler. Darum darf sich auch der wissenschaftlich denkende Arzt für berechtigt halten, bis zu einem gewissen Grade sich derartiger suggestiver Hilfen bei der Ernährung seiner Kranken zu bedienen. Hierher gehört vor allem die Verordnung bestimmter künstlich hergestellter Nahrungsmittel und Nährpräparate (Fleischsäfte, Somatose, Sanatogen, Haferkakao u. v. a.). Soweit es sich nicht um Magenkranke handelt, haben alle gewöhnlichen Nahrungsmittel natürlich ganz denselben Effekt, wie diese und ähnliche kostspielige Präparate. Aber die gleichzeitige psychische Wirkung, welche auf die Kranken beim Gebrauch eines derartigen, vermeintlich ganz besonders „stärkenden und nahrhaften“ Präparates ausgeübt wird, ist doch nicht zu unterschätzen. Sie veranlaßt manche Patienten, auf diese Weise überhaupt reichlichere Mengen von Nahrung zu sich zu nehmen, als es sonst der Fall wäre — und die günstigen Wirkungen auf den gesamten Ernährungszustand bleiben dann nicht aus.

Auch wenn man auf die Verordnung künstlicher Nährpräparate verzichtet und sich bei der Ernährung der Kranken auf die gewöhnlichen Speisen und Nahrungsmittel beschränkt, ist es oft, besonders bei ängstlichen und hypochondrischen Patienten, vorteilhaft, einen ganz bestimmten Speisezettel sowohl nach der Art, als auch namentlich nach der Menge der zu genießenden Speisen vorzuschreiben. Die Kranken halten sich dann genau an die ärztliche Vorschrift, während sie sonst, wenn die Auswahl und die Menge der Speisen ihrem eigenen Ermessen anheimgestellt ist, sich ungenügend und fehlerhaft ernähren.

Bei dieser Gelegenheit mag es uns auch gestattet sein, die sogen. **PLAYFAIR-MITCHELLSche Kur** („Mastkur“) kurz zu erwähnen, welche in diesem Handbuche an einer anderen Stelle (p. 25) einer genaueren Besprechung unterzogen ist. Ein Faktor, freilich keineswegs der einzige wesentliche, besteht bei dieser Kur in der methodischen, d. h. in bestimmten Zwischenräumen erfolgenden Darreichung von genau bemessenen, ziemlich großen Mengen konzentrierter Nahrungsmittel, welche von den Patienten genossen werden müssen. Es liegt auf der Hand, daß man durch diese Methode, welche natürlich in den verschiedensten Modifikationen ausgeführt werden kann, zumal bei der gleichzeitig geforderten völligen Bettruhe des Kranken oft eine sehr beträchtliche Zunahme des Körpergewichts in kurzer Zeit erzielen kann, und daß hiermit bei vorher abgemagerten und anämischen neurasthenischen Kranken zuweilen wirklich gute therapeutische Erfolge erzielt werden. Dies ist um so mehr der Fall, wenn durch die gleichzeitige Isolierung der Kranken in einer Anstalt, durch Massage und Faradisation eine Reihe sonstiger günstiger psychischer Beeinflussungen der Patienten stattfindet. Nichts wäre aber verkehrter, als in der erwähnten Kur-

Kurmethode ein besonderes Spezifikum gegen die Neurasthenie überhaupt zu erblicken. Die PLAYFAIR-MITCHELLSche Methode ist, soweit sie eine Ernährungskur ist, nur eine geschickt und sehr praktisch angeordnete symptomatische Kur für abgemagerte und körperlich heruntergekommene Neurastheniker (besonders für Frauen mit nervöser Anorexie, nervöser Dyspepsie u. dgl.). In zahlreichen anderen Fällen würde diese Art der Ernährung keineswegs passend sein, und die sonstigen gleichzeitig angewendeten Kurmittel wirken im wesentlichen nur auf psychischem Wege. Denn daß die Massage und die Faradisation die Assimilation der zugeführten großen Nahrungsmengen erleichtern oder gar erst ermöglichen soll, ist eine durch nichts begründete Behauptung, deren laute Verkündigung höchstens wiederum auf suggestivem Wege für die Kranken von Vorteil sein kann. Also, kurz zusammengefaßt, die PLAYFAIR-MITCHELLSche Kur hat sicher in vielen Fällen gute Erfolge erzielt. Sie soll aber nur nach besonderen, leicht erkennbaren individuellen Indikationen angewandt werden, und über ihre Erfolge darf der wissenschaftliche Arzt sich keine falschen theoretischen Vorstellungen machen.

Von manchen Seiten ist eine vorherrschend vegetabilische Diät als besonders heilsam für die Neurastheniker empfohlen worden. Die vegetarianischen „Naturärzte“ erwarten sogar alles Heil von einer streng vegetarischen Lebensweise. Auch hier ist es nicht schwer, den richtigen Kern aus der dichten Hülle von zahlreichen Vorurteilen herauszuschälen. Auch wir verordnen den Neurasthenikern zuweilen die besondere Berücksichtigung (selbstverständlich niemals den ausschließlichen Genuß) der vegetabilischen Nahrungsmittel, aber nur dann, wenn besondere konstitutionelle Verhältnisse der Kranken vorliegen, wenn die Kranken sich vorher zu sehr an eine vorherrschende Fleischdiät gewöhnt haben, wenn sie überhaupt zu Üppigkeit und Übermaß im Essen neigen und endlich besonders auch dann, wenn sie an Stuhlverstopfung leiden (da die Pflanzenkost durch stärkere mechanische Darmreizung zweifellos die Darmperistaltik befördert). Daß daneben bei der Verordnung von Pflanzenkost manchmal auch noch ein suggestives Moment zur Geltung kommen soll, darf ich auch nicht unerwähnt lassen. (Vgl. hierzu Allg. Teil, p. 35 ff.)

Der letzte, aber keineswegs unwichtigste, hier noch zu besprechende Punkt betrifft die Darreichung der Alkoholica bei Nervösen und Neurasthenikern. In dieser Beziehung wird nach meiner Erfahrung in der Praxis oft gefehlt, weil viele Ärzte sich noch immer nicht von dem eingewurzelten Vorurteil losreißen können, als ob den alkoholischen Getränken, insbesondere dem Wein eine besondere die „Nerven stärkende“ und die „Gesundheit kräftigende“ Wirkung zukäme. Auf die Frage der Kranken, ob und wie viel Wein oder Bier sie trinken dürften, mache ich zunächst stets die Gegenfrage, wie viel sie bisher tranken und wie ihnen dies bekäme. Erhalte ich zur Antwort, daß die Kranken gewöhnt sind, eine durchaus mäßige Menge Wein oder Bier zu den Mahlzeiten zu nehmen, daß ihnen dies „gut bekomme“, ihren Appetit reize oder dgl., so lasse ich die Kranken unbedenklich bei dieser Gewohnheit. Scheint mir aber die genossene Menge (insbesondere der tägliche Biergenuß) zu hoch, so schränke ich dieselbe auf ein geringes Maß ein. Höre ich aber, was sehr oft vorkommt (namentlich bei jungen Mädchen und Frauen), daß denselben von einem Arzt das tägliche Trinken eines schweren Weines „zur Stärkung“ verordnet sei,

daß ihnen dieser Wein aber nur Kopfschmerzen, Schwindel, Hitze im Kopf und Herzklopfen verursacht, so enthebe ich natürlich die Kranken ihrer unangenehmen vermeintlichen Verpflichtung und habe mir schon oft dadurch den größten Dank erworben. Somit stehe ich also auf dem Standpunkt, daß ich bei der Neurasthenie und Nervosität irgendwelche Alkoholica niemals verordne, weil ich in der Tat glaube, daß viele derartige Kranke gegen die toxischen Wirkungen des Alkohols besonders empfindlich sind, daß ich daher den Genuß größerer Mengen alkoholischer Getränke stets verbiete, daß ich dagegen auf besonderen Wunsch kleinere Mengen von Wein und Bier (letzteres namentlich gern bei Kranken, deren Ernährung gebessert werden soll) unbedenklich gestatte. In allen Fällen aber, wo durch eine längere Zeit hindurch fortgesetzte übermäßig reichliche Zufuhr alkoholischer Getränke sich bereits deutliche Zeichen des chronischen Alkoholismus entwickelt haben verbiete ich den Genuß alkoholhaltiger Getränke vollständig, weil bei derartigen Kranken nur die völlige Entziehung des Alkohols zum Ziele führt. — Daß es vom wissenschaftlichen Standpunkt aus unnötig ist, hier auch noch auf die einzelnen Sorten Bier und Wein einzugehen, braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden.

2. Klimatische Behandlung. (Luftkuren, Reisen.)

Nichts ist häufiger, als daß den neurasthenischen Kranken ein Aufenthalt an einem besonderen „Luftkurorte“ verordnet wird, und in der Tat hört man von den Kranken oft mit Enthusiasmus die von ihnen empfundene „heilkräftige Wirkung der Luft und des Klimas“ von irgendeinem Gebirgsorte oder Seebade loben. Fragt man aber, ob die Wissenschaft wirklich einen spezifischen therapeutischen Einfluß der klimatischen Verhältnisse auf die neurasthenischen Zustände anerkennen darf, so muß die Antwort hierauf ganz verneinend oder mindestens höchst zweifelhaft ausfallen. Wenn man auch unbedingt zugeben muß, daß durch „klimatische Kuren“ häufig sehr günstige Erfolge bei nervösen Kranken erzielt werden, so kann man doch bei vorurteilsfreier Betrachtung diese Erfolge meist auf die begleitenden Nebenumstände der Kur zurückführen. Vor allem kommt in Betracht, daß die Kranken, wenn sie einen „Luftkurort“ aufgesucht haben, hierdurch den Anstrengungen und Aufregungen des häuslichen Lebens und der Berufspflichten entzogen sind. Selbstverständlich wird schon hierin allein in vielen Fällen ein sehr günstiges Moment zu suchen sein. Ferner ist zu bedenken, daß die Kranken an einem solchen Ort fast nur ihrer Gesundheit leben können, daß sie alle Erfordernisse in bezug auf Luftgenuß, Ernährung, Körperbewegung und Körperruhe weit besser erfüllen als zu Hause. Hierdurch und durch die wohltätigen Einflüsse, welche die Ruhe, eine schöne Umgebung, kurzum eine angenehme und bequeme Lebensweise auf das Gemüt ausüben, bessert sich natürlich auch das subjektive Allgemeinbefinden, bessern sich die Stimmung, der Appetit, der Schlaf u. a. Von spezifischen Einflüssen des Klimas auf das Nervensystem ist dabei keine Rede.

Erkennt man das Gesagte als richtig an, so ergibt sich daraus, daß es bei der Wahl eines bestimmten Luftkurortes für Neurastheniker im allgemeinen weniger auf die Höhenlage und die sonstigen klimatisch-physikalischen Faktoren, als vielmehr auf die allgemeinen Verhältnisse

des betreffenden Ortes ankommt. Die praktische Erfahrung zeigt in der Tat, daß sich ein Neurastheniker unter sonst günstigen Umständen ebenso an der See, wie an irgendeinem Gebirgsorte oder in einem beliebigen einfachen Landaufenthalt vortrefflich erholen und bessern kann. Zwar kommt es oft genug vor, daß neurasthenische Patienten behaupten, sie könnten das Klima an diesem oder jenem Orte, oder überhaupt das Hochgebirgs- oder das Seeklima „gar nicht vertragen“. Derartigen Vorurteilen muß der Arzt zwar Rechnung tragen; aber es sind eben meist nur Vorurteile, die auf irgendwelchen Einbildungen der Kranken beruhen. Wenn dem Nervenkranken gewisse äußere klimatische Verhältnisse, wie Hitze, Trockenheit der Luft, Wind und dergl. nicht zusagen, so sind dies alles Verhältnisse, welche auch dem Gesunden nicht angenehm sind und welche von dem reizbaren Neurastheniker nur stärker empfunden werden und ihn psychisch weit stärker beeinflussen.

Immerhin muß betont werden, daß trotz dieses von uns vertretenen theoretischen Standpunktes im speziellen Falle dem Kranken, der uns um unseren ärztlichen Rat bittet, doch womöglich stets ein bestimmter Ort für eine Luft- und Erholungskur vorgeschlagen oder ihm höchstens die Auswahl zwischen einigen wenigen Orten gelassen werden soll. Denn gerade der ängstliche und zu allerlei Bedenklichkeiten geneigte Neurastheniker bedarf stets einer möglichst bestimmten ärztlichen Vorschrift. Auf diese Weise wird er am besten seiner vielfachen Zweifel und Befürchtungen enthoben. Die besondere Wahl des dem Kranken anzurathenden Ortes richtet sich dann wiederum nach den im gegebenen Fall vorliegenden individuellen Verhältnissen. Je nach der für die Kur bestimmten Jahreszeit wird ein mehr südlich oder ein in unseren Breiten gelegener Ort gewählt werden. Es wird darauf Bedacht zu nehmen sein, ob die Ansprüche, welche der Kranke an Wohnung, Kost und sonstigen Komfort zu machen gewohnt ist, in dem betreffenden Ort erfüllt werden können; es wird ferner auf die Lage und die allgemeinen Verhältnisse des Ortes (Luft, Wasser, Waldungen, Spaziergänge, Terrain usw.) genügend Rücksicht zu nehmen sein. Will man mit der reinen Erholungskur noch andere Kuren (Bäder, Hydrotherapie usw.) verbinden, so wird die Erfüllbarkeit dieser Wünsche in Betracht gezogen werden müssen. Natürlich wird man auch den ökonomischen Gesichtspunkt nicht ganz außer acht lassen, und wir können mit Bezug auf diesen Punkt nur noch einmal ausdrücklich hervorheben, daß in vielen Fällen ein einfacher, aber sonst geeigneter Landaufenthalt genau dieselben Dienste leistet, wie ein weit entfernter, berühmter und teurer Kurort.

Die allgemein verbreitete Ansicht, daß einerseits Seeluft, andererseits die Gebirgsluft, insbesondere die Luft im Hochgebirge besonders „nervenstärkend“ sei, enthält ja sicher insofern etwas Richtiges, als die frische und reine See- resp. Gebirgsluft überhaupt unserem körperlichen Allgemeinbefinden zuträglich ist und dasselbe durch die mehrfach erwähnten mittelbaren Einwirkungen (Anregung des Appetits, Besserung der Stimmung, Erhebung des Gemüths, Erleichterung der körperlichen Bewegung im Freien usw.) günstig beeinflusst. Dieselben notwendigen Einwirkungen, welche unter Umständen jeder Gesunde empfindet, kommen natürlich auch dem Nervösen zugute. Besondere spezielle Indikationen für die Verordnung eines Seebades oder eines Aufenthaltes im Hochgebirge vermag ich aber nicht anzuerkennen, und nur mit Rücksicht auf die oben erwähnten Verhältnisse wird man

im vorliegenden Fall in der Tat ganz besonders häufig dem Neurastheniker einen Aufenthalt gerade an der See oder im Gebirge dringend empfehlen. Vor die (nicht seltene) Frage gestellt, ob ein Aufenthalt an der See oder im Gebirge zuträglicher sei, berücksichtigen wir stets die besonderen vorliegenden Verhältnisse und zwar — abgesehen von einer etwaigen individuellen Vorliebe, von ökonomischen Rücksichten, von der Größe der zu machenden Reise u. dgl. — vor allem die Körperkonstitution der Kranken. Wohlbeleibten und kräftigen Neurasthenikern, welchen man viel Bewegung verordnen muß, ist im allgemeinen jedenfalls ein Gebirgsaufenthalt mehr anzuraten als ein Seebad. Denn in den Seebädern machen sich die Kranken meist zu wenig Bewegung und nehmen an Körpergewicht eher zu als ab. Ein derartiger Aufenthalt ist daher mehr für schlecht genährte Kranke mit nervös-gastrischen Beschwerden und geringem Appetit zu empfehlen, bei welchen man eine Steigerung des Körperansatzes erzielen will. Immerhin bemerke ich ausdrücklich, daß diese Gegenüberstellung — die fetten Neurastheniker ins Gebirge, die mageren an die See — keineswegs schablonenhaft durchzuführen ist, da auch zahlreichen anderen individuellen Eigentümlichkeiten Rechnung zu tragen ist. Zu den letzteren gehören namentlich auch gewisse psychische Eigenheiten der Kranken. Manche bekommen ein Beklemmungsgefühl, wenn sie sich in hohen Bergen eingeeengt sehen, andere können das beständige Rauschen oder das Flimmern des Meeres nicht vertragen und dergleichen.

Alles kurz zusammengefaßt, wird man also in den meisten Fällen von Neurasthenie es für dringend wünschenswert und zweckmäßig halten müssen, daß Nervöse und Neurastheniker namentlich im Sommer eine „Erholungskur“ an irgendeinem schön gelegenen und sonst passenden Ort durchmachen. Die besondere Wahl des Ortes wird der Arzt nach den oben angedeuteten Gesichtspunkten leicht vornehmen können, und es scheint uns daher ganz unnötig, hier auch noch auf die speziellen „Kurorte für Nervenkranken“ im einzelnen einzugehen. Hervorzuheben ist nur noch, daß neuerdings das Hochgebirge viel häufiger, als früher, auch im Winter von Erholungsbedürftigen und Neurasthenikern aufgesucht wird. In der Tat hat die Erfahrung gezeigt, daß die Erfolge „Winterkuren im Hochgebirge“ (in der Schweiz, in Tirol, im Riesengebirge u. a.) oft ein sehr günstiger ist. (Vgl. hierzu Allgem. Teil, p. 224 ff.)

3. Hydrotherapie und balneologische Behandlung.

Wie sehr es auch anzuerkennen ist, daß eine Anzahl tüchtiger und gebildeter Ärzte in den letzten Jahren den Versuch gemacht hat, die wissenschaftlichen Grundlagen der Hydrotherapie und ihrer Anwendungsweisen festzustellen, so lassen sich doch, wenn ich nicht irre, diesen Bestrebungen zwei Vorwürfe nicht ganz ersparen. Zunächst sind die meisten Hydrotherapeuten, wie fast alle Spezialisten, ärztliche Enthusiasten, geneigt, die Wirksamkeit der von ihnen bevorzugten Heilmethode zu überschätzen. Dieser Enthusiasmus kommt freilich den praktisch-ärztlichen Leistungen der Hydrotherapeuten aus leicht begreiflichen Gründen zugute; er hemmt aber die unbefangene wissenschaftliche Beurteilung der erreichbaren und der wirklich erreichten Heilerfolge. Der zweite, manchen hydrotherapeutischen Arbeiten zu machende Vorwurf besteht in der nicht genügend kritischen Beurteilung

der durch die Wasserverwendung angeblich erzielten physiologischen Wirkungen.

Was man von der Beeinflussung der Gehirntätigkeit, der Nerven-erregbarkeit, der Gehirnzirkulation, der Blutgefäße usw. liest, beruht zum großen Teil auf unsicheren Ergebnissen und Voraussetzungen oder bezieht sich auf ganz äußerliche Umstände, die das Wesen der neurasthenischen Krankheitszustände nicht im geringsten berühren. Die unzweifelhaft oft sehr günstigen Erfolge der Hydrotherapie bei den genannten Krankheiten beruhen teils auf der allgemeinen günstigen Einwirkung, welche Bäder, Abreibungen, Duschen u. dgl. auf unser körperliches Befinden überhaupt ausüben, teils und vor allem auf sekundären suggestiven Einwirkungen, wie sie unter Umständen durch jede andere Heilmethode ebenso erzielt werden können. Jene erstgenannten allgemeinen günstigen Einflüsse — die Hautpflege, die körperliche Abhärtung, die erfrischenden Wirkungen des kalten Wassers die Anregung der Atmung, des Blutlaufs und der Wärmeregulation — machen aber gerade die hydrotherapeutischen Maßnahmen besonders geeignet zur Behandlung von Neurasthenischen. Die Methoden der Hydrotherapie lassen sich leicht „kurmäßig“ anwenden, ein Vorzug, welcher für die psychisch-suggestive Wirkung sehr wesentlich in Betracht kommt. Die anzuwendenden Methoden sind außerdem leicht ausführbar, erfordern keine großen Apparate, keine großen materiellen Opfer, sie sind, in richtiger Weise angewandt, völlig unschädlich und frei von unangenehmen Nebenwirkungen (welch letzterer Umstand namentlich im Gegensatz zur medikamentösen Arzneibehandlung sehr vorteilhaft ins Gewicht fällt), sie haben endlich die günstigsten allgemeinen Einflüsse auf das körperliche Befinden — Gründe genug, um die Vorteile und Vorzüge der Hydrotherapie anzuerkennen, auch wenn man sich keineswegs in unhaltbare theoretische Illusionen verlieren will.

Aus der soeben vorgetragenen Anschauung ergibt sich freilich, daß wir auf die besondere Art und Weise der Anwendung des Wassers bei der Neurasthenie nicht allzu viel Gewicht legen können. Wer die verschiedenen Schriften über Hydrotherapie aus älterer und neuerer Zeit liest und sieht, wie grundverschieden oft die besonderen Indikationen für diese oder jene Anwendungsweise des Wassers aufgestellt werden, wie der eine Arzt nur mit dieser, der andere nur mit jener Methode die allergeglänzendsten Resultate erzielt hat, der muß notwendigerweise zu dem Schluß kommen, daß die besondere „Methode“ an den Heilungen überhaupt ganz unschuldig gewesen ist! Natürlich wollen auch wir nicht einer plan- und ziellosen Anwendung des Wassers das Wort reden. Selbstverständlich müssen auch wir gewisse wichtige allgemeine Regeln anerkennen, welche sich aus den oben angedeuteten allgemeinen Gesichtspunkten für die Anwendung der Hydrotherapie bei der Neurasthenie leicht ergeben. Nur jene spezialisierten, auf physiologische oder pathologische Hypothesen oder gar Phantasien gegründeten Vorschriften, welche für jedes Symptom und jede Form der Neurasthenie eine besonders „rationelle“ Methode angeben, müssen wir als zum großen Teil unbegründet zurückweisen.

Da eine genauere Darstellung der einzelnen hydrotherapeutischen Prozeduren an einer anderen Stelle dieses Handbuchs gegeben ist, so können wir uns hier mit Bezug auf die besondere Form der Wasseranwendung auf einige kurze Bemerkungen beschränken. Am meisten angewendet werden kalte Abreibungen und Halbbäder mit kühleren

Übergießungen. Die Temperatur des zu den Abreibungen gebrauchten Wassers richtet sich nach der Individualität des Kranken. Im allgemeinen verordnet man schwächlichen, anämischen, mageren Patienten höhere Temperaturen, kräftigeren, fettleibigen Kranken niedrigere. Die Dauer der einzelnen Abreibung beträgt etwa 5—6 Minuten. Die Temperatur der Halbbäder wird gewöhnlich auf ca. 26—28° bemessen, die Übergießungen des Oberkörpers erfolgen mit kühlerem Wasser von etwa 22—24°. Nach dem Bade oder der Abreibung wird der Körper gut abgetrocknet. Der Kranke kleidet sich an und macht sich sofort etwas Bewegung (Auf- und Abgehen im Zimmer, leichte Zimmerymnastik). Mit Duschen sei man im allgemeinen vorsichtig. Namentlich stärkere Duschen auf den Kopf werden von vielen Kranken schlecht vertragen. Leichte lauwarne Regenduschen werden dagegen oft als angenehm empfunden. Warme Vollbäder werden hauptsächlich bei Aufregungszuständen verordnet. Zusätze von Salz, Fichtennadelextrakt u. dgl. dienen wohl hauptsächlich nur suggestiven Zwecken. Ebenso wenig dürfte im spezifischen Einfluß der kohlensauren Bäder oder der Sauerstoff-Bäder (Ozet-Bäder) auf die Neurasthenie abzunehmen sein. Warme und kühle (PRIESSNITZsche) Umschläge kommen namentlich zu suggestiv-symptomatischen Zwecken zur Anwendung.

4. § Elektrische Behandlung.

Ogleich ich nicht zu denjenigen Ärzten gehöre, welche ohne weiteres alle durch die Elektrizität etwa erreichten Heilwirkungen der Suggestion zuschreiben, so bezweifle ich doch nicht, daß die bei den neurasthenischen Zuständen durch eine elektrische Behandlung erzielten therapeutischen Erfolge alle oder wenigstens fast alle nur durch die psychische Beeinflussung der Kranken zu erklären sind. Darin stimmen aber auch die skeptischen Elektrotherapeuten überein, daß die Elektrizität ein besonders vorzügliches Mittel zur Erreichung von Suggestivwirkungen bei nervösen Kranken ist. Denn die elektrotherapeutischen Manipulationen haben für viele Kranke eben durch ihre teils geheimnisvollen, teils wiederum auch deutlich ersichtlichen Einwirkungen auf Nerven und Muskeln einen besonderen Reiz und gewinnen dadurch ein besonderes Vertrauen bei den Kranken. Dazu kommt, daß sie wenigstens in den meisten Fällen vom Arzt selbst vorgenommen werden, und daß sich daher gerade während der elektrischen Behandlung der persönliche Einfluß des Arztes durch seinen Zuspruch, seine Versicherungen u. dgl. auf das Bewußtsein der Kranken in günstiger Weise geltend macht. Je gläubiger der Arzt selbst ist, um so besser sind daher in der Regel auch seine Heilerfolge. Allein auch der in therapeutischen Theorien nicht befangene Arzt wird gegenüber den oft langwierigen neurasthenischen Krankheitszuständen oft froh sein, in der Elektrizität ein Mittel zu besitzen, durch welches er häufig einen sehr wohltätigen Einfluß auf den Kranken ausüben kann. Namentlich abwechselnd mit anderen Kurmethoden spielt daher die Elektrizität bei der Behandlung der Nervosität und Neurasthenie eine immerhin nicht zu unterschätzende Rolle.

Was die einzelnen Methoden ihrer Anwendung betrifft, so werden die elektrischen Bäder, die statische Elektrizität, die Arsonvalisation u. a. hauptsächlich nur in den Kuranstalten gebraucht. Die Nervenheilanstalten entbehren nicht gern die in die Augen fallenden großen Apparate und können durch sie vielleicht hier und da bei einem

in therapeutica schon recht blasierten Neurastheniker noch einen Effekt erzielen. In der Praxis kommt man auch mit den einfacheren Methoden aus.

Die galvanische Behandlung der Neurasthenie kann je nach den besonderen vorliegenden Symptomen in der verschiedensten Weise vorgenommen werden. Galvanisieren am Kopf halte ich im allgemeinen nicht für ratsam, da die dabei auftretenden Schwindelerscheinungen den Kranken unangenehm sind. Letztere behaupten daher oft, daß sie das Galvanisieren „nicht vertragen“. Höchstens bei neurasthenischen Kopfschmerzen kann man zuweilen durch vorsichtiges Galvanisieren mit sehr schwachen Strömen einen Erfolg erzielen. Empfehlenswerter ist Galvanisieren am Rücken, eventuell mit Einschluß des Halses (sog. Galvanisation des Sympathikus): eine breite Elektrode zur Seite der Lendenwirbelsäule, die andere kleinere Elektrode auf der anderen Seite des Halses unter dem Unterkieferwinkel. Schwache, auf- oder absteigende Ströme, 2—4 Minuten lang. Namentlich bei „spinaler Neurasthenie“, nervösen Rückenschmerzen u. dgl. verdient diese Methode Anwendung. Klagen die Kranken über allgemeine Muskelschwäche und leichte Ermüdbarkeit, so ist Galvanisieren der peripherischen Nerven und Muskeln empfehlenswert. Endlich lassen sich alle neurasthenischen Schmerzempfindungen mit Hilfe des galvanischen Stromes oft beseitigen, wobei man, einer alten theoretischen Regel folgend, meist die Anode auf die schmerzende Stelle einwirken läßt. Bei nervös-dyspeptischen Beschwerden ist das Galvanisieren der Magenegend oft zweckmäßig, bei gleichzeitiger Obstipation stärkeres Galvanisieren des Abdomens (mit Öffnen und Schließen des Stromes), bei neurasthenischen Blasen- und Geschlechtsstörungen Galvanisieren der Blasenegend, des Perineums, der Inguinalgend usw.

Den faradischen Strom gebraucht man mit Vorteil bei allgemeinen oder mehr örtlichen neurasthenischen Schwächezuständen, bei denen kräftiges Faradisieren der Nerven und Muskeln (an den Extremitäten) zuweilen recht günstig wirkt. Außerdem spielt das Faradisieren der Bauchdecken eine nicht zu unterschätzende Rolle bei nervös-dyspeptischen Affektionen, welche mit habitueller Stuhlträgheit verbunden sind; und endlich kommt vielfach mit Vorteil der faradische Pinsel zur Anwendung. Namentlich bei neurasthenischen Kopfsymptomen (Eingenommensein und Druck im Kopf, Schwindel u. dgl.) empfehlen wir oft starkes Faradisieren der Nackenhaut und des Rückens. Von der sog. „allgemeinen Faradisation“ gilt dasselbe, was wir oben von den elektrischen Bädern gesagt haben.

5. Massage und Heilgymnastik.

Daß die Massage bei neurasthenischen Zuständen nur psychisch-suggestiv wirken kann, ist selbstverständlich. So erklären sich leicht die zahlreichen Heilerfolge, welche berühmte Masseure bei Neurasthenischen erzielen. Zur Abwechslung mit anderen Kuren mag man somit immerhin in Fällen schwerer chronischer Neurasthenie auch einmal eine Massagekur versuchen.

Von weit größerer Bedeutung bei der Behandlung der Neurasthenie, als die Massage, ist die Heilgymnastik, d. h. die methodische Muskelübung. Sie hat natürlich ebensowenig wie die Massage einen spezifischen Einfluß auf den neurasthenischen Zustand; aber sie kann — abgesehen von den auch hierbei mitwirkenden suggestiven Faktoren —

auf gewisse Symptome in sehr günstiger Weise einwirken. Vor allem sind es die allgemeinen neurasthenischen Schwächezustände, die Muskelschwäche, die leichte Erdmüdbarkeit beim Gehen und bei allen Hantierungen, welche meines Erachtens durch nichts rationeller behandelt wird, als durch eine vernünftig geleitete methodische Heilgymnastik. Denn die Anregung der Zirkulation und der Wärmeproduktion, die alle etwa vorhandenen subjektiven Kältegefühle (kalte Füße, kalte Hände) verschwinden macht, die Steigerung des Stoffwechsels, die den Appetit anregt, und vor allem die notwendigerweise eintretende physiologische Kräftigung der geübten Muskeln, wodurch den Kranken unmittelbar das Gefühl erlangter Stärkung und Kraftzunahme verliehen wird, dies alles sind wichtige und unzweideutige Wirkungen, welche der Arzt sich mit größtem Vorteil zunutze machen kann. Die Hauptsache ist natürlich, daß die Muskelübungen in regelmäßiger und ausreichender Weise ausgeführt werden, ohne daß dabei eine Übermüdung und Überanstrengung der Kranken stattfindet. Auf die Verwendung komplizierter Apparate (Ergostaten u. dgl.) kommt es weniger an; mit einfachen Frei- und Hantelübungen kann man im allgemeinen dieselben Resultate erzielen.

6. Arzneibehandlung.

Für viele Neurastheniker ist eine Arzneibehandlung überhaupt ganz unnötig, ja durch ihre Nebenwirkungen vielleicht sogar schädlich. So manchem hypochondrischen Neurastheniker, der mit einem dicken Paket schon gebrauchter Rezepte in der Hand das Sprechzimmer des Arztes betritt, kann man keinen besseren Rat geben, als alles weitere Medizininieren zunächst überhaupt ganz zu unterlassen. Damit ist aber nicht gesagt, daß nicht auch bei der Neurasthenie innere Mittel unter Umständen von Nutzen sein können.

Zunächst besitzen wir natürlich auch in der Verordnung von Arzneistoffen ein äußerst wirksames Suggestivmittel. Man braucht nur an die zahllosen Besserungen oder selbst Heilungen aller möglichen neurasthenischen Zustände durch homöopathische oder sonstige an sich ganz unwirksame Mittel zu denken, um die Richtigkeit dieses Satzes einzusehen. Auch der wissenschaftliche Arzt kann die Verwertung derartiger Wirkungen unmöglich entbehren und wird in zahlreichen Fällen mit bewußter Absicht irgendeine an sich indifferente Medikation treffen, welche aber durch ihren psychisch beruhigenden Einfluß von größtem Vorteil für die Kranken ist. Bei den neurasthenischen Angstfällen, bei den Anfällen von Schwindel, Herzklopfen u. dgl. ist es notwendig, daß die Kranken etwas haben, was sie jederzeit sofort einnehmen können und was sie „beruhigt“ — seien es nun 20 Tropfen *Tinct. Valerianae aeth.* oder *Aq. Amygdalarum amar.*, sei es ein Brausepulver oder 1 g Bromkali oder irgend etwas anderes. Sicher kommt es hierbei nicht auf die pharmakologische, sondern nur auf die psychische Wirkung des Mittels an, und man muß es sich daher zur Regel machen, bei solchen Verordnungen die Anwendung von stärker wirkenden Mitteln (*Morphium*, *Digitalis* usw.) mit etwaigen schädlichen Nebenwirkungen ganz zu vermeiden.

Auch bei den für einen anhaltenden Gebrauch verordneten Mitteln spielen bei der Neurasthenie die psychischen Nebenwirkungen stets die größte Rolle. Ob wir wirklich Mittel besitzen, die als echte „Tonica“ das Nervensystem stärken und kräftigen, ist daher eine äußerst schwer zu beantwortende Frage. Mit Sicherheit bejaht kann diese Frage jeden-

falls nicht werden, und doch kann man in der Praxis derartige Verordnungen nicht ganz umgehen. Auch hier muß uns aber das *primum non nocere* stets gegenwärtig bleiben, zumal gerade die sog. Nervina vielfach zu den stärksten Giften gehören.

Arsen, Strychnin (*Nux vomica*), Phosphor und Chinin sind diejenigen Mittel, welchen am häufigsten ein derartiger „allgemein stärkender“ Einfluß bei längerem Gebrauch kleiner Dosen nachgerühmt wird. Über den Phosphor, welchen namentlich die amerikanischen Nervenärzte häufig anwenden (meist in Pillenform), haben wir selbst wenig Erfahrung. Nur in einzelnen Fällen bei mageren, schwächlichen Patienten mit allen möglichen neuralgischen Beschwerden haben wir Phosphorlebertran (0,01 Phosphor auf 100 Lebertran) angewandt, zuweilen mit scheinbar günstigem Erfolg. Zu erwähnen sind hier auch die Lecithinpräparate, sowie die phosphorhaltigen Eiweißpräparate (Protylin, Phytin u. a.), deren Wirkung freilich noch ganz unerwiesen ist. Das Arsen verordnen wir besonders bei anämischen nervösen Patienten, oft im Verein mit Eisenpräparaten. Zu achten ist darauf, daß keine gastrischen oder intestinalen Störungen durch das Arsen hervorgerufen werden. Als Anwendungsform empfehlen wir die arsenhaltigen Mineralwässer (Levico, Roncigno, Guberquelle u. a.) oder Pillen mit *Acidum arsenicosum* (in der Pille 0,001—0,002). Vielfach angewandt (meines Erachtens sehr oft unnötigerweise) werden neuerdings subkutane Arseninjektionen (meist mit Natrium kalydicum). Strychnin und *Nux vomica* (in Pillenform oder als *Tinctura Strychni*) verordnen wir nicht selten bei allgemeiner Muskelschwäche und Müdigkeit, außerdem besonders bei sexueller Neurasthenie. Ob außer der psychischen Suggestivwirkung auch noch eine physiologische Wirkung stattfinden kann, vermag ich nicht zu entscheiden. Chinin in fortgesetzten kleineren Dosen (etwa 0,05 dreimal täglich) kommt zur Anwendung bei allgemeinen Schwächezuständen, bei nervös-dyspeptischen Erscheinungen (Appetitmangel) und namentlich in solchen Fällen, wo Symptomenbilder vorhanden sind, welche der MENIÈRESchen Krankheit ähnlich sind (Schwindel, Ohrensausen). Häufig wird man die genannten Mittel (insbesondere Chinin, Arsen, *Nux vomica*) in der verschiedensten Weise miteinander kombinieren. Als Beispiel führe ich die sog. ERBSchen tonischen Pillen an: *Ferri lactici* 3,0—5,0, *Extr. Chinae aquos.* 4,0—5,0, *Extr. nuc. vom. spir.* 0,4—0,8, *Extr. Gentianae q. s. ad pilul.* 100. S. dreimal täglich 1—2 Pillen. Endlich erwähne ich auch noch das Ergotin (Pillen zu 0,05, 4—6 täglich), welches bei der sog. *Neurasthenia vasomotoria* (Kongestionen, Hitzegefühl im Kopfe, Schwindel, Herzklopfen) zuweilen mit gutem Erfolg behandelt wird.

IV. Behandlung der einzelnen Formen und Symptome der Neurasthenie.

1. Die **neurasthenischen Kopfsymptome** (*Neurasthenia cerebialis*, Cerebrasthenie). Die Fälle von Neurasthenie mit vorherrschenden Kopfsymptomen (Kopfdruck, Kopfschmerz, Eingenommensein des Kopfes, Unfähigkeit zu geistiger Arbeit, Schlaflosigkeit u. dgl.) sind der Behandlung oft am schwersten zugänglich. Ich glaube auch, daß es sich am ehesten gerade in solchen Fällen zuweilen um wirkliche physiologisch-funktionelle (angeborene oder erworbene) Störungen handelt, während die Fälle mit vorherrschenden Erregungszuständen (Aufregung,

Unruhe, Angstzustände mit allgemeiner Erregung, melancholische Stimmung mit Neigung zum Weinen) ihren Ausgangspunkt wohl immer auf rein psychischem Gebiete haben. Im allgemeinen wird man auch bei der zerebralen Neurasthenie das hypochondrische Moment selten ganz vermissen und daher auch hier der psychischen Beeinflussung den größten Nutzen zuschreiben. Furcht vor „Schlaganfall“ und Furcht vor dem „Verrücktwerden“ sind die häufigsten hypochondrischen Vorstellungen, von denen die Patienten geängstigt werden und mit deren Beseitigung schon allein der größte therapeutische Erfolg erzielt ist.

Recht schwierig ist oft die Beantwortung der Frage nach der Notwendigkeit des Verbotes oder eventuell auch des Gebotes geistiger Beschäftigung und beruflicher Tätigkeit. Wo sich neurasthenische Zustände im unmittelbaren Anschluß an anstrengende und aufregende Arbeit eingestellt haben, da ist es sicher richtig, eine längere vollständige Erholungspause (von einigen Monaten oder noch mehr) als notwendig vorzuschreiben und diese Erholungszeit, wenn möglich, gleichzeitig zum Gebrauch einer Luftkur (s. o.), Kaltwasserkur (s. o.) oder dgl. benutzen zu lassen. Aber wir müssen besonders hervorheben, daß es auch Fälle gibt, wo die Patienten vorherrschend über Unfähigkeit zu geistiger Arbeit klagen und wo es trotzdem notwendig ist, die Kranken zu einer gewissen regelmäßigen geistigen Arbeit anzutreiben. Gerade bei jugendlichen Neurasthenikern (Gymnasiasten, Studenten, jungen Kaufleuten) habe ich oft Fälle gesehen, wo die Betroffenen sich monate- oder gar semesterlang von jeder Arbeit fern hielten im Glauben, nicht arbeiten zu können oder sich dadurch zu schaden. Oft handelt es sich hierbei um jugendliche Hypochonder, welche ihre ängstlichen Ideen aus früheren sexuellen Verirrungen (Onanie s. u.) herleiten. In solchen Fällen wäre nichts verkehrter, als wenn der Arzt ohne weiteres einem fernerer Müßiggang das Wort reden wollte. Im Gegenteil, hier ist, wenigstens in vielen Fällen, gerade der Antrieb zur Arbeit und zur regelmäßigen Beschäftigung, wenn auch natürlich in maßvoller Weise, das einzig Richtige.

Was die symptomatische Behandlung der einzelnen vorherrschenden Krankheitserscheinungen betrifft, so suche man die Erscheinungen des Kopfdruckes und Eingenommenseins des Kopfes durch vorsichtige Kaltwasserkuren (Halbbäder mit Überspülungen, vorsichtige Duschen, Fußbäder, PRIESSNITZsche Umschläge am Nacken), durch Elektrisieren (Faradisieren am Nacken), durch Körperbewegung im Freien, Heilgymnastik u. dgl. zu bessern. Mit inneren Mitteln sei man zurückhaltend. Eigentliche Narkotica sind vollständig zu vermeiden. Dagegen wird man bei wirklichen Kopfschmerzen eins oder das andere der namentlich in neuerer Zeit so zahlreich empfohlenen Nervina (Antipyrin, Phenazetin, Trigemin, Migränin, Pyramidon, Coffein u. v. a.) in der Praxis nicht entbehren können. Welches dieser Mittel den Vorzug verdient, läßt sich nicht sagen. (Vgl. Allgem. Teil, p. 374 ff.) Die Kranken probieren es gewöhnlich selbst aus, welches Medikament ihnen anscheinend den größten Vorteil bringt. Die meisten Mittel „nutzen sich bald ab“, und man muß dann mit einem anderen Mittel einen Versuch machen. Zuweilen scheinen Mischungen aus mehreren der oben genannten Medikamente wirksamer zu sein, als die Einzelmittel. Nicht selten haben aber schließlich alle die genannten Mittel keinen wesentlichen Effekt, und man muß das Hauptgewicht wiederum auf die Allgemeinbehandlung richten.

Ein besonders quälendes Symptom ist die Schlaflosigkeit vieler Neurastheniker. In sehr vielen Fällen beruht dieselbe, wie schon oben erwähnt, zweifellos auf den primären Angstvorstellungen und kann dann durch direkte psychische Beruhigung oder die verschiedensten Suggestivmittel in der günstigsten Weise beeinflusst werden. Wie viele Neurastheniker gibt es, welche nicht einschlafen können, wenn sie nicht vorher ein „Schlafmittel“ eingenommen haben. Woraus aber dieses Schlafmittel besteht, ist oft ganz gleichgültig, wovon ich mich häufig überzeugt habe durch die gute Wirkung, welche auch etwas *Saccharum lactis* oder dgl. in solchen Fällen ausübt. Zu den an sich indifferenten und nur psychisch wirkenden Mitteln gehören sicher auch die kleinen Bromdosen, welche aber gerade deshalb bei Neurasthenikern als Schlafmittel zu empfehlen sind. Kommt man mit den genannten psychischen Hypnoticis nicht aus, oder stumpft sich deren Wirkung ab, so versuche man stets erst gewisse äußere Mittel, ehe man zu den stärker wirkenden eigentlichen Schlafmitteln übergeht. Ein kurzes kaltes Fußbad, Sitzbad oder Halbbad, in anderen Fällen auch ein heißes Fußbad oder ein warmes Vollbad vor dem Schlafengehen, ein feuchtwarmer Umschlag am Nacken oder dgl. befördern nicht selten das Einschlafen. Besondere Indikationen für jedes dieser Mittel lassen sich nicht geben. Man muß ausprobieren, welche Anordnung den besten Erfolg hat. Ist man genötigt, zu stärkeren Schlafmitteln zu greifen, so verdienen größere Bromdosen (2,0—3,0 Brompulver), Trional und Veronal das meiste Vertrauen (vgl. Allgem. Teil, p. 187 ff.), während man Chloral und Opiate bei Neurasthenischen womöglich ganz vermeidet.

Die neurasthenischen **Angstanfälle** sind einer psychischen Behandlung, dieser aber natürlich in hohem Maße zugänglich. Kommt der Arzt persönlich zu einem solchen Anfälle hinzu, so gelingt es bei richtigem Verhalten meist leicht, die Aufregung des Kranken wenigstens zu mildern. Die meisten sonst angewandten Mittel wirken ebenfalls nur in psychischer Weise ein, seien es nun kalte Umschläge, Riechmittel, Tropfen (*Tinct. Valerianae*), Pulver (Brom) oder dgl. Hat man Neurastheniker mit besonders stark ausgeprägten anhaltenden Angstzuständen zu behandeln, so kann man — ähnlich wie bei ausgesprochener Melancholie — eine methodische Opiumkur versuchen. Wenn möglich läßt man die Kranken eine Zeitlang ruhig im Bett liegen und verordnet Opium (in Pillen- oder Pulverform zu 0,03—0,05 mehrmals täglich). Man kann mit der Dosis vorsichtig steigen bis 0,5 und mehr pro die. Neben dem Opium sind warme Bäder von beruhigender Wirkung. Tritt ein Erfolg des Opiums spätestens nach 3—4 wöchentlicher Anwendung nicht ein, so setze man die Kur nicht zu lange fort, um keine schädlichen Nebenwirkungen des Opiums hervorzurufen. Ist der Erfolg ein günstiger, so gehe man allmählich mit der Dosis wieder hinunter.

2. Die **spinale Neurasthenie** entsteht meist auf rein hypochondrischer Grundlage. Namentlich die Tabophobie spielt hierbei eine große Rolle. Die auf Grund einer genauen objektiven Untersuchung gegebene Versicherung, daß das „Rückenmark völlig normal sei“, genügt daher oft, um wenigstens zeitweise die subjektiven spinalen Symptome znm Schwinden zu bringen. Im übrigen dürften eine elektrische Behandlung (Galvanisation längs der Wirbelsäule, Galvanisieren und Faradisieren der peripherischen Nerven und Muskeln) und eine Kaltwasserbehandlung (Abreibungen, Halbbäder, Duschen) am meisten zu

empfehlen sein. Von inneren Mitteln sind die allgemeinen Roborantia (Chinin, Eisen, Arsen) und unter Umständen das Strychnin in kleinen Dosen zu versuchen. Die allgemein diätetischen Vorschriften richten sich nach den vorliegenden individuellen Indikationen (s. o.).

3. Die **gastrische Neurasthenie** (*Dyspepsia nervosa*). Wenige Formen der Neurasthenie bieten dem rationell behandelnden Arzte so günstige Aussichten für einen guten, ja oft überraschenden Erfolg dar wie die „nervöse Dyspepsie“. Das hypochondrische Moment, die Angst vor einem schweren Magenleiden, die Angst vor den vermeintlichen üblen Folgen jeder Nahrungsaufnahme ist hierbei meist leicht erkennbar. Hervorgerufen ist diese Angst nicht selten durch unbedachte ärztliche Aussprüche, welche den Kranken die Überzeugung eines vermeintlichen Magengeschwürs, einer Magenerweiterung u. dgl. beigebracht haben. Gelingt es in solchen Fällen, bei denen die Kranken sich von jeder normalen Nahrungsaufnahme ganz entwöhnt haben und deshalb durch die unzureichende Ernährung in einen Zustand wirklicher Schwäche und Blutarmut geraten sind, die Patienten mit neuem Mut und neuer Hoffnung zu beleben, dieselben dazu zu bewegen, sich allmählich wieder an reichlichere und kräftigere Kost zu gewöhnen, so kann man die besten Resultate erzielen. Die Grundbedingung ist natürlich die sichere Feststellung der Diagnose, welche zwar in manchen Fällen schwierig, ja selbst unmöglich, in vielen anderen Fällen dagegen aber doch unter Berücksichtigung des allgemeinen nervösen und psychischen Verhaltens der Kranken leicht zu stellen ist. Ist die Diagnose unsicher und weiß man nicht, wie weit man ohne Schaden für den Kranken in der Verordnung kräftigerer Kost gehen darf, dann sind meist auch die therapeutischen Erfolge nicht sehr glänzend. Dann empfiehlt es sich, lieber zunächst noch einmal eine „strenge Magenkur“ vorzunehmen, um zu sehen, wie weit man auf diese Weise kommt. Ist man aber seiner Sache sicher, dann muß sofort statt der „Magentherapie“ eine „Nervenbehandlung“ vorgenommen werden. Statt vorsichtiger Diät muß allmählich eine kräftigere Kost, statt der *Stomachica*, des Karlsbader Wassers usw. müssen kalte Abreibungen der Magengegend, Galvanisation des Magens u. dgl. verordnet werden. Innere „magenstärkende“ Mittel wirken auf suggestivem Wege zuweilen nützlich; haben die Kranken aber schon viel Arzneien genommen, so ist es ratsam, jede innerliche Medikation ganz fortzulassen.

4. Die **Herzneurasthenie** ist in vielen Fällen vollkommen identisch mit der „Furcht vor einem Herzfehler“. Durch die primäre ängstliche Gemütsregung kommen erst sekundär Tachycardie, vorübergehend Arythmie, Herzklopfen, Anfälle von „nervöser“ Angina pectoris usf. zustande. Genaue Untersuchung und auf Grund derselben eingehende psychische Beruhigung der Kranken wirken daher, zumal von autoritativer Weise, oft Wunder. Alle „Herzmittel“ (*Digitalis*!) sind selbstverständlich vollkommen zu vermeiden, da sie schädlich wirken können — es sei denn, daß man sie in „homöopathischer“ Dosis verwendet. Dagegen sind die üblichen Beruhigungsmittel (*Bromsalze*, *Tinct. Valerianae aetherea*, *Aq. Amygdalarum amar.* u. a.) oft nicht ganz zu entbehren, wenn auch das Hauptgewicht der Behandlung — abgesehen von der unmittelbaren psychischen Beeinflussung der Kranken — auf die allgemeinen diätetischen Vorschriften, auf heilgymnastische Übungen, kalte Waschungen u. dgl. zu legen ist. Die Elektrotherapie ist in solchen Fällen weniger zweckmäßig, obwohl sie natürlich von sug-

gestivem Nutzen sein kann. — In einer anderen Reihe von Fällen scheint die „Herzneurasthenie“ auf wirklichen funktionellen Schwachzuständen des Herzens zu beruhen. Diese Fälle aber (die wahren „Herzneurosen“) gehören nicht hierher, sondern zu den Erkrankungen des Herzens selbst und haben daher auch an anderer Stelle ihre eingehendere Besprechung gefunden.

5. Die **sexuelle Neurasthenie**. Wegen der besonders großen praktischen Wichtigkeit der sexuellen Neurasthenie mag es mir gestattet sein, auf diese Form hier noch etwas näher einzugehen. Sexuelle Verhältnisse spielen in dem Vorstellungsleben eines jeden Menschen eine so wichtige Rolle, daß das häufige Vorherrschen abnormer, auf das Geschlechtsleben bezüglicher Vorstellungen bei den Neurasthenischen nicht auffallend sein kann. Dazu kommt, daß geschlechtliche Vorgänge sehr oft unmittelbar den äußeren Anlaß zur neurasthenischen Umstimmung des Bewußtseins abgeben. Es ist aber wichtig, zu wissen, daß viele Neurastheniker aus naheliegenden Gründen sich scheuen, die ihnen vor allem am Herzen liegenden sexuellen Punkte zu berühren und daher zunächst ganz andere Dinge vorbringen. Kommt ihnen aber der Arzt auf halbem Wege entgegen, so gewinnen die Kranken rasch Vertrauen und man merkt, welche Wohltat es für sie ist, sich über ihre geheimen Sorgen und Befürchtungen endlich einmal offen aussprechen zu können.

Weitaus die größte Mehrzahl der Fälle von sexueller Neurasthenie wurzelt in letzter Hinsicht auf der in der Jugend betriebenen Onanie. Die infolge hiervon entstehenden Krankheitszustände lassen sich in zwei ihrem Wesen nach verschiedene Gruppen teilen. Die erste Gruppe wird gebildet von gewissen örtlichen funktionellen Störungen, die infolge der anhaltenden übermäßigen Reizung des noch nicht völlig entwickelten Geschlechtsapparates eintreten. Zuweilen scheint ein gewisses Zurückbleiben in der organischen Entwicklung der Geschlechtsteile (Kleinheit und zyanotisches Aussehen des Penis, Kleinheit der Hoden) die Folge der frühzeitigen übermäßigen funktionellen Inanspruchnahme zu sein. Vor allem aber gehören hierher die zu früh (bei Knaben schon ca. vom 10. Lebensjahre an) und zu häufig auftretenden Pollutionen und die „reizbare Schwäche des Sexualapparates“, sich zeigend in einer sehr leicht und rasch, oft schon bei ungenügender Erektion und ohne stärkere mechanische Reizung eintretenden Ejaculatio seminis. Diese reizbare Schwäche der Geschlechtsorgane ist die häufigste Form der sexuellen Impotenz. Die beiden genannten Zustände treten vorzugsweise dann auf, wenn die Onanie vor Eintritt der Geschlechtsreife stattgefunden hat. Onanie in späteren Jahren hat überhaupt viel seltener stärkere funktionelle Schädigungen zur Folge. Die zweite Gruppe der Symptome sind die psychogen entstandenen örtlichen abnormen Empfindungen und allgemein neurasthenischen Zustände. Sie treten um so stärker hervor, je größer die vorhandene allgemein neuropatische Veranlagung ist und je mehr sonstige ungünstige Einflüsse eingewirkt haben. Zu den letzteren gehört vorzugsweise die Lektüre populärer medizinischer Schriften, in denen die Folgen der Selbstbefleckung oft in der übertriebensten und falschsten Weise dargestellt werden. Erwacht allmählich bei den jugendlichen Onanisten der gereifere Verstand, so kommen nicht nur die moralischen Gewissensbisse, sondern vor allem auch die Befürchtungen vor den vermeintlichen schweren Folgen der Verirrung. Damit ent-

wickelt sich dann allmählich in geringerem oder stärkerem Grade die ganze Reihe der oben geschilderten allgemeinen neurasthenischen Erscheinungen: die anscheinend spinalen Symptome (Rückenschmerzen, Schwere und Ermüdung der Beine, Parästhesie), die Kopfsymptome (Kopfdruck, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Unfähigkeit zu geistiger Arbeit), die Allgemeinsymptome (Blutarmut, Abmagerung) usw. Daß dabei immer noch gewisse örtliche Symptome (abnorme Empfindungen in den Geschlechtsteilen, im Perineum und im Kreuz) besonders hervortreten, kann nicht auffallen. Erwähnung verdient hier auch das häufige Symptom der sog. Urethrorrhoea ex libidine, d. h. der bei sexueller Erregung leicht eintretenden Sekretion einer wässerig-klaren, fadenziehenden Flüssigkeit aus den Schleimdrüsen der vorderen Harnröhre. Dieses an sich ziemlich unschuldige und auch unter normalen Verhältnissen zuweilen auftretende Symptom ist deshalb wichtig, weil es von den ängstlichen „Neurasthenikern“ meist als Samenfluß gedeutet und deshalb zur Quelle größter Beängstigung wird. — Alle die genannten Symptome gewinnen an Bedeutung, wenn der Gedanke der Verheiratung an die sexuellen Neurastheniker herantritt. Die Frage nach der sexuellen Potenz tritt dann in den Mittelpunkt des Gedankenkreises. Unter ängstlichen Zweifeln wird oft der Versuch einer Kohabitation gemacht, dessen Mißlingen die Entmutigung noch weiter steigert und zu völliger Impotenz führt. Diese Impotenz ist im wesentlichen eine rein psychogene: der zur Hervorrufung der Erektion nötige sexuell-psychische Erregungszustand tritt nicht ein, weil er durch die ängstlich-hypochondrischen Vorstellungen gehemmt wird. Es kommt daher zu keiner kräftigen Erektion und meist zu verfrühter Ejakulation ohne entsprechende Wollustempfindung.

Die zweite häufige Ursache der sexuellen Neurasthenie sind chronische organische Erkrankungen der Sexualorgane, vor allem die chronische Gonorrhöe und die chronische gonorrhöische Prostatitis und Cystitis. Auch bei den hierher gehörigen Krankheitsfällen hat man die örtlich-organischen Symptome (gonorrhöische Sekretion, anhaltende Entleerung von Tripperfäden, Prostatorrhöe, Blasenstörungen) und Beschwerden (Hyperästhesie oder Prostata, schmerzhaft empfindungen in der Perineal- und Kreuzgegend) von den meist in großer Zahl superponierten, psychogen entstandenen allgemein-neurasthenischen Symptomen zu unterscheiden. Letztere zeigen sich vor allem in der allgemeinen melancholisch-hypochondrischen psychischen Verstimmung, in allen möglichen, anscheinend örtlichen, nervösen Symptomen und endlich in der durch die mangelhafte Nahrungsaufnahme und den schlechten Schlaf entstandenen Verschlechterung des allgemeinen Ernährungszustandes.

Die Behandlung der sexuellen Neurasthenie muß in erster Linie stets eine psychische sein. Durch eingehendes Befragen muß der Arzt die Quelle und die Art der besonderen Besorgnisse und Befürchtungen der Kranken zu erfahren suchen und danach seinen tröstlichen Zuspruch einrichten. Vor allem wichtig ist es, die meist enorm übertriebenen Befürchtungen der Kranken vor den vermeintlichen Folgen der früheren Onanie zu beseitigen. Schon hierdurch allein kann man manchem verzweifelnden Gemüt neuen Lebensmut wiedergeben. Alle Lektüre populärer medizinischer Schriften ist streng zu verbieten. Die Kranken sollen überhaupt an sexuelle Dinge möglichst wenig denken, was vor allem durch eine anhaltende, geregelte Arbeit und Beschäftigung zu erreichen ist.

Die zweite Aufgabe der Behandlung betrifft den allgemeinen Ernährungszustand der Kranken. Durch geeignete Anordnung kräftiger ausreichender Nahrung unter Ausschluß allzu reichlicher Fleischezufuhr und alkoholischer Getränke ist die körperliche Gesamtkonstitution zu bessern. In gleichem Sinne wirkt der Aufenthalt auf dem Lande, im Gebirge oder an der See. Maßvolle Muskelübungen (Gymnastik, Radfahren, Rudern, Reiten) können im einzelnen Fall von bester Wirkung sein. Oft ist die Verordnung innerer „tonisierender“ Mittel (Eisen, Arsen, Chinin u. a.) angezeigt, obwohl die Wirkung zu meist wohl nur eine suggestive ist.

Von großer Bedeutung ist weiterhin die Behandlung der allgemeinen Neurasthenie nach den oben genauer ausgeführten Grundsätzen. Milde Kaltwasserkuren spielen hierbei wohl die größte Rolle (Abreibungen, Halbbäder, kurze Duschen). Daneben kommen die elektrische Behandlung (elektrische Bäder, allgemeine Faradisation) und die Bäderbehandlung künstliche kohlensaure Bäder, Salzbäder u. a.) in Betracht.

Von den einzelnen Symptomen der sexuellen Neurasthenie erfordern zunächst die Pollutionen besondere Berücksichtigung. Obwohl sie vielfach schon durch die soeben angedeutete Allgemeinbehandlung günstig beeinflusst werden, so ist doch schon mit Rücksicht auf die ängstlichen Patienten eine symptomatische Behandlung derselben notwendig. Dieselbe kann oft in vorteilhafter Weise mit der Allgemeinbehandlung verbunden werden, indem man insbesondere die hydrotherapeutischen und elektrotherapeutischen Maßnahmen den vorhandenen örtlichen Symptomen anpaßt. Wir empfehlen von Kaltwasseranwendungen hauptsächlich kurze kalte Sitzbäder und kurze kalte Duschen auf die Kreuzgegend und die Geschlechtsteile. Vielfach angewandt wird die WINTERNITZsche Kühlsonde („Psychrophor“), die aber in den meisten Fällen entbehrlich ist. Zur elektrischen Behandlung bedienen wir uns vorzugsweise des galvanischen Stromes und zwar in der Weise, daß die breite Kathode auf die Gegend der oberen Lendenwirbel, die etwas kleinere Anode auf das Perineum und die Samenstränge aufgesetzt wird. Stabiler Strom, ca. 3—5 Minuten lang. Alle genannten hydrotherapeutischen und elektrischen Maßnahmen sind in den Vormittagsstunden vorzunehmen. Abends empfiehlt sich ein kurzes kaltes Fußbad oder eine kurze kalte Abwaschung der Brust und des Rückens. Durchaus zu vermeiden ist jeder reichlichere Flüssigkeitsgenuß des Abends um eine stärkere Anfüllung der Harnblase des Nachts zu vermeiden. Auch zu warmes Zudecken im Bett ist nicht zweckmäßig. — Die Wirkung innerer Mittel gegen die Pollutionen ist zweifelhaft. Immerhin empfiehlt es sich in schwereren Fällen einige Wochen lang Bromnatrium gebrauchen zu lassen (früh 1,0, abends 2,0 in etwas Selterswasser). Auch Lupulin (abends 0,5—1,0) schien uns nicht immer ganz wirkungslos zu sein. Versuchen kann man auch Antipyrin, Camphora monobromata u. a.

Die symptomatische Behandlung der neurasthenischen sexuellen Impotenz ist eine meist heikle Sache. Soweit die Impotenz psychisch bedingt ist — und der psychogene Faktor ist in den hierher gehörigen Fällen wohl meist der wichtigste — wäre die theoretisch einzig rationelle Behandlung die allmähliche Überwindung der psychischen Hemmungen durch die Gewohnheit und Übung. Begreiflicherweise stößt aber die praktische Ausführung dieses richtigen Prinzips auf besondere Bedenken und Schwierigkeiten. Wenigstens habe ich mich sowohl aus moralischen

als auch aus hygienischen Gründen (Ansteckungsgefahr) nie für berechtigt gehalten, die Ausübung des außerehelichen geschlechtlichen Verkehrs direkt anzuraten. In der Praxis verbiete ich vielmehr bei einmal vorhandener Impotenz die erneuten außerehelichen Kohabitationsversuche, weil dieselben doch meist erfolglos bleiben und die psychische Mutlosigkeit deshalb nur noch mehr steigern. Handelt es sich um unverheiratete junge Leute, so tritt vielmehr die Frage nach der eventuellen Verhehelichung in den Vordergrund. Diese Frage läßt sich nicht allgemein, sondern nur individuell nach den besonderen Verhältnissen eines jeden einzelnen Falles beantworten. Handelt es sich um Personen mit günstigem Allgemeinzustande und normal entwickelten Geschlechtsteilen, und treten zu manchen Zeiten kräftige Erektionen und normale Pollutionen auf, so kann man im allgemeinen die ärztliche Einwilligung zur Verheiratung geben. Ich kenne aus eigener Erfahrung eine Reihe von Fällen, wo dieser Rat den besten Erfolg gehabt hat. Sehr wichtig ist es, wenn der Arzt bei der zu treffenden Wahl der Gattin etwas mitraten kann und auch später in der ersten schwierigen Zeit der Flitterwochen beiden Teilen als moralische Stütze zur Seite steht. Tritt die psychische Impotenz erst nach der Verheiratung hervor — ein recht häufiger Fall — so kann der Arzt durch verständigen Rat und Zuspruch sehr viel Gutes wirken. Am wichtigsten ist der Trost über die etwaigen ersten Mißerfolge. Sehr häufig regelt sich dann die ganze Angelegenheit allmählich in der erwünschtesten Weise. — Neben der direkten psychischen Beeinflussung wirkt die sonstige Behandlung wohl auch hauptsächlich durch indirekte Suggestion. Sie ist aber gerade deshalb nicht zu vernachlässigen. Ihre Einzelheiten ergeben sich aus dem Vorhergehenden von selbst. Besonders empfehlenswert sind die Elektrotherapie und Hydrotherapie — in ähnlicher Weise angewandt, wie bei der Behandlung der Pollutionen. Ob innere Mittel als wirkliche „Aphrodisiaca“ wirksam sein können, ist zweifelhaft. Ich selbst verordne meist Strychninpräparate in kleinen Dosen (Pillen mit Strychn. nitricum zu 0,001 oder Extr. Strychni). Die neuerdings als Mittel gegen Impotenz empfohlenen Yohimbin (Solutio Yohimbini 3mal täglich 5—10 Tropfen, auch in Form der Yohimbintabletten und subkutan) und das Muiriacithin habe ich einige Male ohne besonderen Erfolg angewandt. Zu einem Versuch mit Sperminpräparaten und künstlichen Hodensaftpräparaten habe ich mich noch nicht entschließen können, obwohl namentlich im östlichen Europa diese Mittel sehr viel angewandt werden.

Schließt sich die sexuelle Neurasthenie an wirkliche chronische Erkrankungen der Geschlechtsorgane und Harnwege an, so sind diese natürlich nach den üblichen Regeln zu behandeln. Doch ist zu bemerken, daß in dieser Hinsicht namentlich von manchen Spezialisten häufig des Guten zu viel getan wird. Ich habe wiederholt bei Kranken mit geringen Residuen einer chronischen Gonorrhöe und superponierter schwerer Neurasthenie eine erhebliche Besserung erst dann eintreten sehen, nachdem jede örtliche Behandlung ganz fortgelassen und nur die allgemeine psychische und hygienische Behandlung der Neurasthenie in Angriff genommen wurde.

V. Allgemeine Schlußbemerkungen.

Wie mannigfaltig auch die Methoden und Mittel sind, welche wir im Vorhergehenden zur Behandlung der Nervosität und Neurasthenie

kennen gelernt haben, aus allem Gesagten klang doch stets der eine Grundgedanke durch, daß schließlich doch immer wieder die richtige psychische Beeinflussung der Kranken die Hauptsache ist. Nur derjenige Arzt, welcher in bewußter oder unbewußter Weise diesen Einfluß auf seine Kranken ausüben kann, wird bei der Behandlung der Neurasthenie wirklich gute und dauernde Erfolge erzielen. Um diesen Einfluß ausüben zu können, bedarf es aber freilich einer Reihe von Bedingungen, vor allem der Entfernung der Kranken von schädlichen Nebenwirkungen und der Möglichkeit der Anwendung aller derjenigen Mittel, durch welche ein günstiger psychischer Einfluß erzielt werden kann. Bedenkt man nun, wie wichtig außerdem die richtige hygienische und allgemein-diätetische Regelung der gesamten Lebensweise bei den Neurasthenikern ist, so begreift sich leicht, daß in nicht seltenen Fällen die ersprießliche Durchführung der Behandlung unter den gewöhnlichen häuslichen Verhältnissen der Kranken schwer möglich oder selbst ganz unmöglich ist. Darum ist es in neuerer Zeit kaum bei einer anderen Krankheit so zur Regel, geworden, wie bei der Neurasthenie, die häusliche Behandlung durch eine geordnete Anstaltsbehandlung zu ersetzen. In fast allen Nervenheilstätten, Kaltwasser-Heilanstalten u. dgl. bilden die Neurastheniker den weitaus größten Teil aller überhaupt aufgenommenen Kranken, und es läßt sich nicht leugnen, daß das allgemeine Prinzip, welches der Anstaltsbehandlung speziell bei der Neurasthenie zugrunde liegt, ein theoretisch vollkommen berechtigtes ist. In der Anstalt sind die Patienten allen Anstrengungen und Aufregungen des häuslichen Lebens entzogen, hier ist die Einwirkung aller wünschenswerten allgemeinen Verhältnisse (Luft, Nahrung, Bewegung usw.) und aller besonderen Heilmethoden (Hydrotherapie, Elektrizität, Heilgymnastik) in bequemster und leichtester Weise zu ermöglichen, hier ist endlich durch die andauernde persönliche Behandlung und Einwirkung des Arztes am ehesten eine psychische Beeinflussung und Schulung des Patienten zu erzielen. Auf diesen letzteren Punkt legen wir sogar das Hauptgewicht. Darum hängt die Leistungsfähigkeit jeder derartigen Anstalt unserer Überzeugung nach in erster Linie nicht von der Beschaffenheit der äußeren Lage und der inneren Einrichtungen, sondern durchaus von der Persönlichkeit des Anstaltsarztes ab. Besitzt derselbe die richtige Hingebung an seine ungemein ermüdende und abspannende, daher äußerst schwierige Aufgabe und dabei die Gabe, den richtigen persönlichen Einfluß auf seine Kranken zu gewinnen, dann ist die Grundbedingung für die zu erzielenden Erfolge gegeben. Ist dies nicht der Fall, so helfen die schönsten Badeeinrichtungen und die kostbarsten Apparate so gut wie gar nichts. Erfährt der Neurastheniker in der Anstalt nicht die notwendige psychische Beruhigung und Befriedigung, wird er durch mancherlei äußere Umstände mißgestimmt, durch den Verkehr mit anderen, vielleicht schwereren Kranken aufgeregt, gewinnt kein Vertrauen zu der mit ihm vorgenommenen Behandlung, so tritt niemals eine Besserung seines Leidens ein, er verläßt die Anstalt ebenso oder seiner Meinung nach sogar schlechter, als er gekommen ist.

Diese kurzen Bemerkungen werden genügen, um dem praktischen Arzt die wichtigsten Gesichtspunkte bei seinem Vorschlage einer etwaigen Anstaltsbehandlung nahe zu legen. Die Anstaltsbehandlung soll weder ein ultimum refugium, noch ein erwünschter Abladungsmodus unbequemer Patienten für den behandelnden Hausarzt sein. Auch sie hat ihre be-

stimmten Indikationen und darf einerseits nicht ohne hinreichenden Grund empfohlen werden, während sie andererseits unter gewissen Umständen als absolut notwendig verlangt werden muß. Niemals aber darf man glauben, daß durch eine Anstaltskur von wenigen Wochen eine Neurasthenie geheilt werden kann. Denn die neurasthenischen Krankheitserscheinungen sind, wie zum Schluß noch einmal hervor-gehoben werden soll, in den meisten Fällen der Ausdruck einer ab-normen „nervösen Konstitution“. Diese einmal vorhandene individuelle Veranlagung läßt sich durch kein Mittel beseitigen, nur ihre Folge-erscheinungen können wenigstens zum Teil unterdrückt und vermindert werden.

Sehr dankenswert sind die neuerdings namentlich von P. J. MÖBIUS angeregten Bestrebungen zur Errichtung von Nervenheilstätten ins-besondere auch für Unbemitteltere. Auch MÖBIUS erblickt, wie wir, die Hauptaufgabe dieser Anstalten nicht in der Anwendung irgendeiner besonderen Heilmethode, sondern vor allem darin, daß der Nerven-schwache darin lernen soll, wie er zu leben hat.

Literatur.

Eine sehr vollständige Übersicht der ausgedehnten Literatur über die Neurasthenie und die verwandten Krankheitszustände findet man bei MÖBIUS, Neurologische Bei-träge, H. 2, p. 86—97. Auch das von F. C. MÜLLER herausgegebene umfangreiche Handbuch der Neurasthenie, sowie die Monographie Krafft-Ebings in Noth-nagels Handbuch enthalten ein ausführliches Literaturverzeichnis. Von sonstigen Monographien und Abhandlungen seien hier noch die folgenden angeführt:

Arndt, R., Die Neurasthenie (Nervenschwäche), ihr Wesen, ihre Bedeutung und Behandlung von anat.-physiol. Standpunkt. Wien u. Leipzig 1885. — **Averbeck**, Die akute Neurasthenie. Berlin 1886. — **Beard**, Die Nervenschwäche (Neurasthenie), ihre Symptome, Natur, Folgezustände und Behandlung, aus dem Englischen übersetzt von M. Neisser. Leipzig 1889. — **Beard u. Rockwell**, Die sexuelle Neurasthenie, deutsche Ausgabe. Leipzig und Wien 1890. — **Binswanger**, Die Pathologie und Therapie der Neurasthenie. Jena 1896. — **Bouchut**, Du nervosisme aigu et chronique. Paris 1877. — **Bouveret**, Die Neurasthenie, deutsch von O. Dornblüth. Wien 1892. — **Cramer**, Die Nervosität, ihre Ursachen, Erscheinungen und Behandlung. Jena 1908. — **Holst**, Die Behandlung der Hysterie, Neurasthenie und ähnlichen allgemeinen Neurosen. Stutt-gart 1891. — **Koch**, Die psychopathischen Minderwertigkeiten. Ravensburg 1890. — **Löwenfeld**, Die moderne Behandlung der Nervenschwäche, Hysterie oder verwandter Leiden. Wiesbaden 1887; Pathologie und Therapie der Neurasthenie und Hysterie. Wiesbaden 1894. — **Mitchell, S. Weir**, Die Behandlung gewisser Formen von Neurasthenie und Hysterie, deutsch von Klempner. Berlin 1887. — **Möbius, P. J.**, Über die Behandlung von Nervenkrankheiten und die Errichtung von Nervenheilstätten. Berlin 1896. — **Playfair**, Die systematische Behandlung von Nervosität und Hysterie, deutsch von Tischler. Berlin 1883.

2. Hysterie.

Allgemeine Vorbemerkungen. Die Hysterie ist mit der Neurasthenie insofern nahe verwandt, als auch sie eine Psychoneurose ist, die meist auf dem Boden einer angeborenen abnormen psychopathischen Veranlagung entsteht. Die allgemeine geistige Konstitution der Hysterischen deckt sich daher z. T. mit derjenigen der Nervösen und Neurasthenischen. Nur tritt auffallenderweise das hypochondrische Moment, welches bei der Neurasthenie eine so überaus große Rolle spielt, bei der Hysterie im allgemeinen weniger hervor. Zwar spielen auch bei manchen Hysterischen ängstliche Vorstellungen und „Angstanfälle“ eine große Rolle, und haben viele Kranke die Neigung, ihre Beschwerden zu übertreiben, sich kränker und leidender „anzustellen“, als es ihrem wirklichen Zustande entspricht. Jene tiefe melancholisch-hypochondrische Grundstimmung, welche das ganze Geistesleben des schweren Neurasthenikers durchzieht, fehlt aber meist bei der Hysterie. Ja, man kann fast sagen, je stärker die spezifisch hysterischen Symptome (Lähmungen, Kontrakturen,

Anfälle) im einzelnen Fall hervortreten, um so mehr treten häufig die allgemeinen psychischen Symptome in den Hintergrund. Gewisse psychische Abnormitäten (Launenhaftigkeit, einseitige und extravagante Neigungen, Reizbarkeit, Auftreten starker Affekte und dergl.) sind freilich bei gehöriger Aufmerksamkeit wohl stets nachweisbar. Immerhin machen sich die direkten psychischen Symptome keineswegs zu allen Zeiten stark bemerkbar; nicht selten befinden sich Kranke mit schweren und lange andauernden hysterischen Kontrakturen und Lähmungen in anhaltend heiterer Stimmung und sind zu Scherz- und Mutwillen aller Art aufgelegt. Bei hysterischen Kindern zeigt sich oft ein hoher Grad von Unart und Widerständigkeit, welche Eigenheiten erst bei richtiger Behandlung in andere Bahnen gelenkt werden können.

Die soeben angedeuteten psychischen Eigentümlichkeiten sind aber nur der Ausdruck der allgemeinen psychopathischen Abnormität, auf deren Boden erst die spezifisch hysterischen Symptome erwachsen. Als solche bezeichnen wir gewisse körperliche Störungen (von den reinen „hysterischen Psychosen“ sehen wir hier ab), die aber nicht, wie die neurasthenischen und allgemeinen „nervösen“ Erscheinungen nur in abnormen subjektiven Empfindungen und in der allgemeinen starken psychischen Erregung bestehen, sondern sich in ganz bestimmten und oft eng umgrenzten Störungen in den Beziehungen zwischen den Zuständen des Bewußtseins und den körperlichen Nervenfunktionen zeigen. Alle diejenigen körperlich-nervösen Funktionen, welche in irgendeiner Beziehung oder Abhängigkeit von den Zuständen des Bewußtseins stehen (willkürliche Bewegung, bewußte Empfindung), können von einer hysterischen Störung befallen werden, wenn diese eben genannten Beziehungen in krankhafter Weise verändert sind. So entstehen einerseits hysterische Krampfstände, Kontrakturen, Lähmungen (hysterische Motilitätsstörungen), andererseits hysterische Anästhesien, Dysästhesien und Neuralgien. In allen solchen Nervengebieten, welche in keinem nachweislichen Zusammenhang mit Bewußtseinsvorgängen stehen (gewisse Reflexe, Bewegung der glatten Muskelfasern, ein Teil der trophischen und sekretorischen Vorgänge, Wärmeregulierung u. a.) können hysterische Störungen m. E. nicht auftreten, obwohl dies bekanntlich wiederholt behauptet ist. Mindestens möchte ich zur größten Vorsicht und Skepsis bei der Beurteilung der scheinbar hierher gehörigen Fälle mahnen.

Die Pathologie der einzelnen hysterischen Erkrankungsformen wird, soweit es überhaupt durch den Plan des vorliegenden Werkes geboten ist, im Zusammenhange mit ihrer Behandlung besprochen werden. Gerade in den Erfolgen der rationalen Therapie liegt aber auch der strengste Beweis für die Richtigkeit der vorgetragenen Anschauungen.

Behandlung.

I. Behandlung des hysterischen Allgemeinzustandes.

Über die Behandlung des hysterischen Allgemeinzustandes brauchen wir keine ins einzelne gehenden Angaben mehr zu machen, da wir in dieser Hinsicht völlig auf das im vorigen Kapitel Gesagte verweisen können. Der allgemeine Boden, auf welchem auch die speziell hysterischen Erscheinungen hervorwachsen, ist die Nervosität. Die Behandlung des hysterischen Allgemeinzustandes fällt also mit der Behandlung der Nervosität zusammen. Auch hier ist die psychische Beeinflussung der Kranken die Hauptsache. Da aber, wie gesagt, der Grundzug der psychischen Veränderung bei den Hysterischen nur selten den Charakter der Melancholie und Hypochondrie zeigt, sich vielmehr in Aufregung, Stimmungswechsel, Launenhaftigkeit, mangelnder oder perverser Willenskraft u. dgl. zeigt, so ist weniger die psychische Beruhigung und Tröstung, als vielmehr die psychische Erziehung und Schulung zur Selbstbeherrschung und zur zielbewußten Regelung des Empfindens und Wollens die Hauptsache. Selbstverständlich kann auch dies nur dann gelingen, wenn der Arzt die Zuneigung und das volle Vertrauen, aber vor allem auch die gehörige Autorität seinen Kranken gegenüber besitzt. Nichts ist schädlicher, als wenn zwischen Arzt und Patient (wie dies namentlich zwischen jungen Ärzten und weiblichen hysterischen

Patienten nicht selten der Fall ist) eine zu große Familiarität und Vertraulichkeit einreißt. Dann mögen die beiden sich vielleicht ganz gut miteinander unterhalten, aber eine Heilung der Hysterie wird dabei selten zustande kommen.

In zweiter Linie bedient sich die Therapie auch bei der Hysterie aller jener allgemein-diätetischen und physikalischen Heilmethoden, welche wir im vorhergehenden Kapitel ausführlich besprochen haben. Die diätetischen Vorschriften richten sich auch hier ganz nach den im einzelnen Falle vorliegenden individuellen Ernährungsverhältnissen. Niemals wird durch eine „Mastkur“ oder eine sonstige Diätkur als solche eine Hysterie geheilt werden; wohl aber können derartige Kuren unter Umständen für den körperlichen Allgemeinzustand der Kranken von größter Bedeutung sein. Ebenso finden die verschiedenen Anwendungsweisen des Wassers, der Elektrizität, der Massage und der Heilgymnastik ihre Verwertung bei der Hysterie nach genau denselben leitenden Grundsätzen wie bei den allgemein nervösen und neurasthenischen Krankheitszuständen. Nur soweit es sich um die Behandlung einzelner besonderer hysterischer Symptome mit diesen Heilmethoden handelt, werden wir unten näher darauf eingehen.

Daß es besondere spezifische innere Mittel zur Behandlung der Hysterie gibt (die „Anthysterica“ der älteren Schule), wird kein unbefangener denkender Arzt zugeben können. Daß aber die suggestive Wirkung von Arzneiverordnungen bei der Hysterie eine große Rolle spielt, liegt auf der Hand und hängt unmittelbar mit der Natur der hysterischen Erkrankungen zusammen. Darauf, was verordnet wird, kommt es hierbei natürlich nicht an. Wundertätige Wässer, homöopathische Tinkturen und Geheimmittel aller Art können genau dieselben Suggestivheilungen bewirken, wie die Valeriana, die Asa foetida und jedes beliebige sonstige „Nervinum“ oder andere Mittel. Zur Unterstützung der Behandlung wird auch der wissenschaftliche Arzt sich der suggestiven Wirkung innerer Mittel nicht selten bedienen müssen. Außerdem können aber in sekundär-symptomatischer Hinsicht innere Mittel verschiedener Art angezeigt sein (Eisenpräparate, Arsenik, Beruhigungsmittel, wie die Bromsalze, Schlafmittel u. a.). Da die Indikationen dieser Mittel auch bei der Hysterie von den allgemein bekannten Indikationen nicht abweichen, so brauchen wir im einzelnen hierauf nicht näher einzugehen.

II. Hysterische Lähmungen.

Die hysterischen Lähmungen sind Willenslähmungen. Die Kranken haben die Fähigkeit verloren, die betreffenden willkürlich beweglichen Muskeln bewegen zu wollen. Das richtige Einsetzen des Willensaktes auf die an sich ganz normalen motorischen Zentralapparate ist den Kranken unmöglich geworden. Wenn die Kranken nur richtig wollten, so könnten sie die Bewegung ausführen. Sie haben aber verlernt, richtig zu wollen. Manchmal kann man sich vielleicht auch so ausdrücken: die Kranken haben den abnormen Willen, nicht zu wollen; es besteht eine krankhafte Hemmung der normalen Willensvorgänge. Darum zeigt sich die hysterische Lähmung nur bei bewußt gewollten Bewegungen. Derselbe Kranke, welcher trotz scheinbar größter Anstrengung seinen Arm nicht im geringsten heben kann, bewegt ihn vielleicht unabsichtlich ganz gut bei einer unbewußten Ausdrucks- oder Gewohnheitsbewegung.

Hysterische Extremitätenlähmungen kommen in allen möglichen Formen vor, als hysterische Monoplegien, Hemiplegien und Paraplegien. Sie entwickeln sich zuweilen langsam, häufiger rasch und plötzlich auf dem Boden der allgemeinen nervösen Veranlagung durch irgendein äußeres psychisch einwirkendes Veranlassungsmoment: Aufregung, Schreck, besonders häufige Traumata, ängstliche,

irgendwie angeregte Vorstellungen („Lähmung durch Einbildung“), leichte organische Erkrankung (rheumatischer Schmerz) u. dgl. Die Lähmung kann eine schlaffe oder eine mit Kontraktur der Muskeln (s. u.) verbundene sein. Sehr häufig ist sie mit gleichzeitiger Anästhesie, und zwar mit tiefer totaler Anästhesie verbunden, ein Umstand, welcher namentlich in diagnostischer Hinsicht wichtig ist. Eine besonders häufige und praktisch daher sehr wichtige Form der hysterischen Lähmung ist die sog. Abasie und Astasie. Der so benannte Zustand besteht darin, daß die Kranken im Bett ihre Beine ganz normal bewegen können; sollen sie aber einen Versuch machen, allein zu gehen und zu stehen, so lassen sie die Beine schlaff herabhängen, machen nicht die geringste Willensanstrengung, ihre Beine zu innervieren, und knicken, wenn sie nicht gehalten werden, hilflos zusammen. Gerade diese, meist auf den ersten Blick sicher zu erkennende Form der hysterischen Lähmung zeigt deutlich die Abhängigkeit der hysterischen Störungen von dem geistigen Verhalten der Kranken. Die Kranken leiden an keiner Lähmung, sie leben aber in der Einbildung, nicht gehen und nicht stehen zu können, und machen darum zum Gehen und Stehen nicht die geringste Willensanstrengung.

Von großer praktischer Wichtigkeit sind die traumatisch-hysterischen Lähmungen, welche man bei Unfallkranken und namentlich oft auch bei Kindern und jüngeren Personen nach leichten Kontusionen der Gelenkgegenden u. a. beobachtet. Diese Zustände sind früher meist mit dem unpassenden Namen der „Gelenkneuralgien“ bezeichnet worden. Es handelt sich einfach um hysterische Lähmungen, meist verbunden mit Kontraktur (d. h. steifer Haltung der betroffenen Extremität) und mit starker Hyperästhesie. Alle diese Erscheinungen treten um so stärker hervor, je mehr sich die Aufmerksamkeit der Kranken auf den befallenen Körperteil lenkt; wird die Aufmerksamkeit abgelenkt, so kann letzterer sich ganz normal verhalten.

Außer der hysterischen Extremitätenlähmung kommt als häufige Lähmungsform nur noch die hysterische Stimmbandlähmung oder, richtiger gesagt, die hysterische Aphonie vor. Denn es handelt sich hierbei niemals um eine vollständige Lähmung der Stimmbänder, sondern nur um eine Aufhebung derjenigen willkürlichen Anspannung der Stimmbänder, welche nötig ist zur Hervorrufung einer laut tönenden Sprache. Die Kranken sprechen alles in leiser Flüsterstimme. Weit seltener sind die hysterische Schlinglähmung und die hysterische Sprachlähmung i. e. die hysterische Stummheit. Letztere ist in gewissem Sinne ein Analogon der hysterischen Abasie. Die Kranken bewegen die Lippen, die Zunge usw. beim Essen und sonst ganz normal. Nur wenn sie sprechen sollen, versagt jede willkürliche Innervation der Sprechmuskeln und die Kranken bleiben deshalb stumm. Derartige Zustände sind namentlich nach einem heftigen Schrecken wiederholt beobachtet worden.

Die **Behandlung** aller hysterischen Lähmungszustände muß darin bestehen, die Kranken wieder in den Besitz der verlorenen Willensherrschaft über ihre Muskeln zu bringen. Dieser Zweck wird am besten erreicht durch eine zielbewußte, mit Konsequenz und Energie durchgeführte Schulung und Anspornung des Willens unter gleichzeitiger Anwendung suggestiver Einwirkungen, welche den Kranken das Vertrauen auf die bald erfolgende Heilung und den Glauben an den Erfolg seiner Anstrengungen einflößen sollen. Nehmen wir gleich als das häufigste Beispiel die hysterische Abasie und Astasie, so besteht die Behandlung darin, daß zunächst dem Kranken mit Bestimmtheit mitgeteilt wird, seine Lähmung sei keine organische, sondern nur die Folge einer „nervösen Schwäche“ oder dgl.; sie könne deshalb, wenn der Kranke sich nur willig der Behandlung hingebe, mit Sicherheit in kurzer Zeit geheilt werden. Sehr zweckmäßig ist es, aus suggestiven Rücksichten jeder Gehübung eine Galvanisation der Beine vorhergehen zu lassen. Hierdurch gewinnt der Kranke das Vertrauen, daß er nunmehr, auf diese Weise „gestärkt“, seine Beine besser bewegen könne. Sodann wird er, an den Achseln unterstützt, auf seine Beine gestellt und mit aller Energie dazu gebracht, zu versuchen, ein Bein nach dem anderen zu bewegen. Natürlich gelingt meist nicht gleich der erste Versuch — aber gewöhnlich schon der zweite! Taktmäßiges

Marschieren nach Kommando ist anfangs das Beste. Bald lernt der Kranke, die fremde Stütze immer mehr und mehr zu entbehren. Ist erst ein Anfang gemacht, so geht das weitere meist rasch vorwärts und schon nach wenigen Tagen, ja oft in noch kürzerer Zeit ist die Gehfähigkeit wiederhergestellt. Namentlich bei Kindern ist die Heilung oft eine erstaunlich rasche. Mir selbst ist es mehrmals gelungen, gleich beim ersten energischen Versuch während $\frac{1}{2}$ Stunde hysterische Gehlähmungen zu beseitigen, welche vorher wochenlang bestanden hatten.

Ob man sich dabei der Galvanisation oder irgendeines sonstigen Mittels zum Zwecke der Suggestion bedient, ist natürlich ganz einerlei. Unter Umständen genügt sogar schon der einfache Befehl — „stehe auf und wandle“ — wenn er nur befolgt wird! Alles kommt eben auf den psychischen Einfluß an, den wir auf den Kranken ausüben. Dabei ist aber Energie nicht zu verwechseln mit Roheit und Härte. Hat der Arzt es einmal mit seinen Patienten verdorben, dann ist meist alles vergeblich. Bei der Behandlung der Hysterie macht man in der Regel entweder Wunderkuren oder — gar keine Kuren. Daher gilt es vor allem, von Anfang an gewonnenes Spiel zu haben.

Genau nach denselben Grundsätzen müssen alle hysterischen Lähmungen an den Extremitäten behandelt werden. Die Kranken müssen methodisch lernen, das gelähmte Glied wieder unter die Herrschaft ihres Willens zu bringen. Dies gelingt nur durch eine richtige „psychische Heilgymnastik“. Als unterstützende Momente kommen außer der Elektrizität noch passive Bewegungen, Massage, Abreibungen u. dgl. in Betracht, eventuell auch irgendwelche innere Mittel (Nux vomica, Valeriana u. a.), alle aber nur zu dem Zwecke, um — bildlich ausgedrückt — das richtige Wiedereinhaken des ausgeschalteten Willens zu erleichtern. Handelt es sich um schwere oder veraltete Fälle, so gehe man nicht immer zu stürmisch ans Werk. Man muß zuvor die besondere Eigenart des Kranken etwas kennen lernen. Oft gelingt eine allmählich fortschreitende psychische Suggestivbehandlung am besten. — Über die Behandlung der mit den Lähmungen verbundenen hysterischen Kontrakturen s. u.

Die Behandlung der hysterischen Stimmbandlähmung beruht ebenfalls auf denselben Grundsätzen. Hat man sich durch die genaue Anamnese und die Untersuchung von dem Bestehen einer hysterischen Aphonie überzeugt, so kommt alles nur darauf an, die Kranken wieder zur normalen kräftigen Innervation ihrer Stimmbänder zu bewegen.

Ich selbst gebrauche hierzu meist folgendes Verfahren. Nachdem den Kranken mitgeteilt ist, daß ihre Stimmlosigkeit auf einer „nervösen Schwäche“ der Stimmbänder beruhe und daß diese Schwäche leicht zu heilen sei, werden die beiden Elektroden eines galvanischen oder faradischen Stromes zu beiden Seiten des Kehlkopfes aufgesetzt, der Strom (eventuell mit mehrfachen Öffnungen und Schließungen) durch den Kehlkopf hindurch geleitet und die Kranken aufgefordert, nun mit aller Gewalt zu versuchen „A“ zu sagen. Sehr zweckmäßig ist es, wenn man die Kranken mehrmals willkürlich husten läßt, weil bei dem hierbei stattfindenden anfänglichen Schluß der Stimmbänder oft der erste laute Ton herauskommt. Gelingt die Heilung nicht gleich beim ersten Male (obwohl dies oft genug möglich ist), so muß das Verfahren wiederholt werden, oder man versucht andere Suggestivmittel (Druck von außen auf den Kehlkopf u. dgl.). Die Hauptsache

ist stets, daß die Kranken immer wieder von neuem versuchen müssen, einen lauten Ton hervorzubringen. Ist das erste tönende A glücklich gelungen, dann hat man gewonnenes Spiel. Ich habe wiederholt in der Klinik meinen Zuhörern die beim ersten richtig angestellten Versuche sofort gelingende Heilung lang andauernder hysterischer Aphonien demonstriert.

Auch bei der hysterischen Stummheit hat man sich derselben Methode zu bedienen. Auf alle nur mögliche Weise müssen die Kranken dazu bewogen werden, das Sprechen wieder zu versuchen. Man beginnt mit einfachen Vokalen (a, e, i) und geht allmählich über zu komplizierteren Sprachübungen. In einem Falle von hysterischer Stummheit, welche bei einem Kinde infolge von Schrecken entstanden war, gelang mir auf diese Weise die Heilung in wenigen Tagen.

III. Hysterische Krampfstörungen und hysterische Anfälle.

1. Einfachere motorische Reizzustände.

Bei der Hysterie kommen motorische Reizzustände in äußerst mannigfaltiger Form vor. Sie alle entstehen durch unbewußt, d. h. nicht mit bewußter Absichtlichkeit erfolgende Willensreize. Die Art der motorischen Reizung ist also keine derartige, daß sie dem Willen vollkommen entzogen ist, wie dies z. B. bei dem echt epileptischen Reizzustande, bei den Reizzuständen der Athetose, der echten Chorea, der Paralysis agitans, dem Tetanus usw. der Fall ist. Man kann die hysterischen Muskelzuckungen mit gewissen sog. schlechten Angewohnheiten vergleichen. Wie manche Menschen, ohne es wissen, beständig Gesichter schneiden, mit der Nase schnüffeln oder dgl., dabei aber sehr wohl, wenn sie wirklich mit Ernst darauf achten, diese Bewegungen, d. h. die unbewußt erfolgenden Willensreize für diese Bewegungen unterdrücken können, so entstehen auch bei Hysterischen derartige abnorme Willensreize und führen zu verschiedenen krampfhaften, oft äußerst bizarren und scheinbar wunderbaren Krampferscheinungen. Die besondere Art dieser Krämpfe geht aber zur Evidenz gerade aus der durch die therapeutische Willensbeeinflussung meist leicht möglichen Heilung dieser Krampfstörungen aufs deutlichste hervor.

Einfache motorische Krampfstörungen finden sich bei der Hysterie besonders häufig im Gebiete der Respirations- und Schlundmuskeln. Die bekannten, für den Unerfahrenen so überraschenden mannigfaltigen Formen des hysterischen Singultus, des hysterischen Ructus mit seinen seltsamen Geräuschen, des hysterischen Hustens, der hysterischen Respirationskrämpfe (rasches krampfhaftes Atmen, zuweilen mit wunderlicher Abänderung der normalen Atembewegungen) gehören hierher. Alle diese Formen sind meist auf den ersten Blick richtig zu deuten, da sie bei keiner einzigen anderen Krankheit in dieser Weise vorkommen. Auch im Gesicht (hysterischer tie facial, krampfhaftes Blinzeln, hysterischer Blepharospasmus) kommen analoge Zustände vor. An den Armen treten beschränktere hysterische Krampfstörungen in Form von kurzdauernden Schüttelkrämpfen ziemlich häufig auf. Erfolgen diese Zuckungen abwechselnd in verschiedenen Muskelgruppen, so spricht man von hysterischer Chorea (zu welcher die sog. imitatorische Chorea gehört) oder von hysterischem Myoclonus. Auch in diesen Fällen ist meist die Erkennung des Krankheitszustandes als eines hysterischen nicht besonders schwierig, wenn man genau die Entstehungsgeschichte des Leidens und den Allgemeineindruck der Kranken berücksichtigt. In etwa zweifelhaften Fällen gibt manchmal der therapeutische Erfolg den Ausschlag. Auch das einfache hysterische Zittern verdient hier noch kurze Erwähnung; dasselbe tritt nur zeitweise auf, wenn die Kranken erregt sind, oder bei besonderen Veranlassungen, z. B. Zittern der Hände beim Schreiben u. dgl.

Die Behandlung aller dieser Zustände ist meist eine sehr einfache und in der Regel auch sehr erfolgreiche. Das Prinzip der Behandlung kann nur darin bestehen, die Kranken zu veranlassen, ihre abnormen Willensreize zu unterdrücken und zu hemmen. Hierzu dient neben der direkten Ermahnung am allerbesten die methodische Ablenkung des Willens in andere Bahnen durch anderweitige

systematische, den Kranken besonders vorzuschreibende Willkürbewegungen — also wiederum eine richtig verstandene und richtig angewandte Heilgymnastik. Handelt es sich um die eben so häufigen, wie in ihrer besonderen Form mannigfaltigen Respirationskrämpfe (Singultus, Ructus usw.), so besteht die Behandlung in methodischen langsamen Atembewegungen, welche die Kranken unter der persönlichen Kontrolle des Arztes, am besten in regelmäßigem Takt, ausführen müssen. Sobald sich die leiseste Regung der krankhaften (hysterischen) Muskelinnervation zeigt, werden die Kranken mit aller nur möglichen Energie gezwungen, diese Regung zu unterdrücken. Gerade durch die Ablenkung der Willensinnervationen in die gewöhnlichen normalen Atembewegungen wird diese Unterdrückung dem Kranken wesentlich erleichtert. Denn man kann mit denselben Muskeln nicht zu gleicher Zeit zwei verschiedenartige Bewegungen ausführen wollen. Daneben bedient man sich auch hierbei zuweilen mit Vorteil sonstiger suggestiver Hilfsmittel, wie z. B. die innerliche Darreichung von Bromkali oder anderen „Nervinis“, Galvanisation am Halse, Abreibungen u. dgl. Nötig sind sie aber nicht, und in den meisten Fällen kommt man mit einer rationellen direkten Psychotherapie sehr rasch zum Ziele.

Häufig angewandt und sehr zweckmäßig sind in solchen Fällen kalte Duschen. Sie wirken teils durch den „abschreckenden“ starken Kältereiz psychisch ein (so namentlich bei Kindern), teils regen sie tiefe physiologische Atemzüge an und lassen hierdurch die abnormen Willensreize gar nicht zur Wirksamkeit kommen. So erklären sich die scheinbar überraschenden Erfolge, welche oft durch eine einzige kalte Dusche erzielt werden. Wir selbst appellieren an diese Heilmethode übrigens gewöhnlich erst in zweiter Instanz, wenn die direkte Psychotherapie — die rationellste und einfachste Methode — erfolglos geblieben ist.

Bei der Behandlung der verschiedenen Formen hysterischer Zuckungen und hysterischen Zitterns in den Extremitäten sind ebenfalls methodische Muskelbewegungen im Gebiete der hierbei vorzugsweise befallenen Muskeln anzuordnen. Persönliche Leitung und Überwachung dieser Übungen durch den Arzt ist unbedingt notwendig, da die Hauptsache in der ständigen strengen Ermahnung zur Unterdrückung der abnormen Willensregungen besteht. Bei den hysterischen Schreibstörungen (wie sie namentlich bei Schulkindern von uns wiederholt beobachtet sind) müssen langsam methodische Schreibübungen nach dem Takte angestellt werden. Kalte Abreibungen, Galvanisation und innere Mittel unterstützen die Kur durch ihre suggestive Beeinflussung der Kranken.

2. Hysterische Kontrakturen.

Zu den interessantesten und schwer zu erklärenden hysterischen Erscheinungen gehören die dauernden tonischen Muskelkrämpfe, welche zu einer anhaltenden Kontrakturnstellung der befallenen Teile führen. Im Gesicht (abgesehen von dem schon erwähnten Blepharospasmus) und im Rumpf sind hysterische Kontrakturen eine sehr seltene Erscheinung. In den oberen Extremitäten ist die andauernde Beugekontraktur der Finger und der Hand verhältnismäßig am häufigsten; doch kommen auch Kontrakturen im Ellenbogen- und Schultergelenke vor. An der unteren Extremität ist die anhaltende krampfhaftes Plantarflexion des Fußes und der Zehen die gewöhnlichste Form der hysterischen Kontraktur; sie kann für sich bestehen oder mit einer Streckkontraktur im Kniegelenke verbunden sein. Alle diese Kontrakturen entstehen am häufigsten nach traumatischen Anlässen, können sich

aber auch scheinbar von selbst entwickeln oder nach hysterischen Anfällen zurückbleiben. Meist sind sie mit Anästhesie oder wenigstens mit Analgesie des betroffenen Körperteiles oder sogar mit vollständiger Hemianästhesie verbunden, ein Verhalten, welches die Diagnose der hysterischen Kontraktur erleichtert. Die Hartnäckigkeit der hysterischen Kontrakturen, namentlich in veralteten, schon lange ohne Erfolg behandelten Fällen, ist eine sehr große. Hysterische Kontrakturen können in fast unveränderter Weise monate-, ja selbst jahrelang fortbestehen — dann freilich unter Umständen auch plötzlich verschwinden. Im tiefen Schlaf in der Chloroformnarkose und meist auch durch die Hervorrufung der sog. ESMARCHSchen Blutleere verschwinden sie vollständig.

Die Ursache der hysterischen Kontrakturen kann nur in krankhaften motorischen Reizen gesucht werden, welche wiederum, wenn auch unbewußt, der Willenssphäre des Kranken entspringen. Dies ergibt sich namentlich aus den günstigen Resultaten einer methodischen psychischen Therapie. Die einzige rationelle Behandlung besteht in der richtigen Willensregulierung der Kranken; der anhaltende abnorme Reiz muß unterdrückt, die normale Willensinnervation wieder angebahnt werden. Suggestive Einflüsse sind hierbei in vorteilhaftester Weise anwendbar. Am einfachsten ist es, wenn man einen mittelstarken galvanischen Strom stabil auf die befallenen Nerven und Muskeln einwirken läßt (gewöhnlich nimmt man die Anode als wirksamen Pol), dem Kranken versichert, daß sich unter diesem Einflusse der Krampf lösen müsse und ihn nun mit aller Energie dazu zu bringen sucht, das durch die Kontraktur fixierte Gelenk zu bewegen. Oft gelingt es erst nach vieler Mühe, eine kleine Beweglichkeit zu erzielen; allmählich werden die Exkursionen der Bewegungen aber immer größer, und endlich sind Arzt und Patient über den Krampf Herr geworden. Statt des galvanischen Stromes kann man sich natürlich ebenso gut der Massage bedienen oder irgendwelcher hydrotherapeutischer Mittel (Duschen, feuchte Einwickelungen oder dgl.). Daß man auch auf rein suggestivem Wege zum Ziele kommen kann, beweisen die zahlreichen Wunderheilungen hysterischer Kontrakturen aus alter und neuerer Zeit.

In frischen Fällen ist bei richtiger Behandlung die Prognose nicht schlecht. Da kann die Heilung in wenigen Tagen erfolgen. Bei veralteten Fällen hat man aber oft seine liebe Not. Nur mit großer Geduld und Ausdauer kann man auch da noch zum Ziele kommen. Stets muß aber das Prinzip der Behandlung das gleiche bleiben. — Ein Unglück für die Kranken ist es, wenn die hysterische Natur der Kontraktur verkannt und dieselbe, was leider zuweilen vorkommt, nach rein chirurgischen Grundsätzen mit Gipsverbänden, Tenotomie und dgl. behandelt wird. Derartige Kuren führen fast niemals zum Ziele; oft verschlechtern sie sogar den Zustand.

3. Hysterische Anfälle.

Die hysterischen „Anfälle“ bilden den Übergang zu den eigentlichen hysterischen Psychosen. Sie bestehen in kurzdauernden Zuständen von Bewußtseinstrübung resp. Bewußtseinsveränderung. Aus letzteren resultieren die abnormen motorischen Reize, welche sicher wiederum in der Willenssphäre entstehen und zu den mannigfachen Formen von Muskelzuckungen führen können. Charakteristisch und beweisend für den psychopathischen Ursprung dieser Muskelreize ist der Umstand, daß die hysterischen Anfälle sehr häufig die Form von Affektbewegungen, wenn auch in krampfhafter und bizarrer Weise, annehmen (Lachkrämpfe, Weinkrämpfe, Krämpfe mit dem Ausdrücke der Angst, des Schreckens, der Wut, der sexuellen Erregung usw.). Der vorübergehend eingetretene abnorme hysterische Geisteszustand äußert sich zuweilen auch in lauten Delirien; oft ist er aber nur aus dem Affektausdrücke der Gesichtszüge und aus den krampfhaften Affektbewegungen zu erraten. In anderen Fällen tritt ein besonders gearteter psychischer Erregungs-

zustand nicht deutlich hervor. Es handelt sich dann scheinbar um einfache Bewußtseinstörungen ohne oder häufiger mit verschiedenartigen, z. T. äußerst charakteristischen motorischen Reizvorgängen.

Bei den leichten hysterischen Anfällen sinken die Kranken einfach um, fangen an zu zittern oder ungemein rasch zu atmen oder zeigen sonstige Formen von Respirationskrämpfen oder leichte Zuckungen im Kopf (Trismus, Zähneknirschen, Nackenkrampf, Schüttelkrämpfe des Kopfes), im Rumpf (Opisthotonus) oder den Extremitäten (Schüttelkrämpfe, allgemeines Umsichschlagen u. dgl.). Auch die leichteren Affektkrämpfe (Weinkrämpfe, Lachkrämpfe) gehören hierher.

Die schweren Anfälle (die „großen hysterischen Anfälle“) schließen sich in allmählichem Übergang den leichteren Krampfformen an. Die Affektausführungen und die Krampfbewegungen nehmen einen bis zum äußersten gesteigerten Grad an. Die Kranken wälzen sich am Boden, der Rumpf krümmt sich zum Kreisbogen, nur mit den Füßen und dem Kopfe wird der Boden berührt, mit dem Kopfe und den Extremitäten erfolgen die heftigsten schlagenden und stoßenden Bewegungen. Dazwischen kommen Perioden kataleptischer oder tonischer Starre, oder Perioden lauter maniakalischer Erregung, mit Schreien und Beißen, dann wieder Perioden heiterster Erregung mit lächelndem Gesichtsausdruck, lautem Kichern u. dgl. Dies alles spielt sich ab in traumhafter Weise mit festgeschlossenen Augenlidern und meist krampfhaft verdrehten Bulbis. Die Dauer derartiger Anfälle kann mehrere Stunden, ja sogar Tage lang währen. Dann hört, oft ganz plötzlich der Anfall auf; die Kranken kommen zu sich und haben an das Vorgefallene nicht die geringste Erinnerung. Fälle von einfachen hysterischen Schlafzuständen ohne jede Spur von Krämpfen kommen auch vor; sie sind ihrem Wesen nach völlig analog der künstlich hervorgerufenen Hypnose.

Von den eliptischen Anfällen sind die hysterischen Anfälle grundverschieden, wenn man sich an die typischen Formen hält. Der gewöhnliche epileptische Anfall besteht in einer schweren körperlich-organischen Veränderung, welche völligen Verlust des Bewußtseins zur Folge hat; der hysterische Anfall ist ein primär psychopathischer Vorgang, welcher die körperlichen Reizaffekte erst als Folgezustand bedingt. Doch ist zuzugeben, daß es eine Reihe von Krampfzuständen gibt, deren Wesen schwer zu deuten ist und bei denen die Differentialdiagnose zwischen Epilepsie und Hysterie nicht immer ganz leicht ist. Wir werden auf die wichtigsten diagnostischen Merkmale im Kapitel über Epilepsie noch einmal zurückkommen.

Die **Behandlung** der hysterischen Anfälle hat es zunächst mit der Unterdrückung des einzelnen, bereits aufgetretenen Anfalles zu tun. Da die hierbei bestehende Trübung des Bewußtseins die direkte psychische Beeinflussung erschwert, so bedarf es stärkerer Reize, um die Kranken wieder „zu sich zu bringen“. Bei allen leichteren und sogar bei manchen scheinbar schwereren Anfällen gelingt dies in der Regel ohne Mühe. Wenn der Arzt womöglich sofort beim Beginn des Anfalles den Kranken energisch anfaßt, ihm laut zuruft „aufzuwachen“, ihn auf die Beine stellt und zu Gehversuchen oder sonstigen normalen Willensäußerungen nötigt, so gewinnt der Kranke meist bald das normale Bewußtsein wieder. Sehr wirksam sind stärkere äußere Hautreize. Ein Glas kaltes Wasser, kräftig ins Gesicht oder in den Rücken gespritzt, in schwereren Fällen eine ordentliche kalte Dusche oder ein nicht zu schwacher faradischer Strom unterdrücken in vielen Fällen sofort den einzelnen Anfall. Sind die Kranken wieder ganz bei sich, so machen sie oft den Eindruck eines gewissen Beschämtheits. Sie fühlen instinktiv, daß sie sich haben gehen lassen. Doch ist besonders zu betonen, daß der Arzt bei allen den erwähnten Maßnahmen sich nicht zur Heftigkeit fortreißen lassen soll. Energie und Roheit sind zwei ganz verschiedene Dinge. Wir sollen die Kranken heilen, aber sie nicht mißhandeln. Nur in ganz vereinzelt Fällen, wo eine Mischung von Hysterie und Unart besteht (eine Mischung, deren häufiges Vorkommen bei richtiger Auffassung der Hysterie leicht erklärlich ist), also namentlich bei Kindern und bei gewissen jugendlichen, besonders weiblichen Patienten, darf man die Therapie in Form

einer körperlichen Züchtigung ausüben. Aber ich ermahne in dieser Hinsicht stets zur äußersten Zurückhaltung des Arztes. Die wenigen Ohrfeigen bei hysterischen Kindern, zu denen ich mich habe hinreißen lassen, haben zwar alle Wunder gewirkt — und doch bereue ich sie. Jedenfalls soll ein derartiger „körperlicher Eingriff“ niemals aus Heftigkeit, sondern höchstens mit bewußter Indikationsstellung geschehen! Dann läßt er sich unter Umständen rechtfertigen. — Bei jeder Behandlung hysterischer Anfälle kommt es darauf an, womöglich schon beim ersten persönlichen Eingreifen Herr der Situation zu werden. Gelingt dies, so hat man fast immer dauernd gewonnenes Spiel. Mißlingt der Versuch und gewinnt der Kranke, so ist die Stellung des Arztes wesentlich schwieriger geworden.

Bei den schweren hysterischen Anfällen (der „grande attaque hystérique“) mit tiefer greifender Bewußtseinsstörung bleiben die genannten Maßregeln oft ganz erfolglos. Man kann freilich auch hier den Versuch machen, durch kalte Übergießungen u. dgl. den Anfall zu unterdrücken, doch gelingt dies, wie gesagt, oft nicht, und dann kann man alle derartigen Versuche als nutzlose Quälereien völlig aufgeben. Man hat nur die Kranken während des Anfalles vor Verletzungen zu schützen, und muß abwarten, bis der Anfall von selbst aufhört. Ich habe in der Klinik wiederholt schwere Fälle von Hysterie mit Anfällen höchsten Grades monatelang behalten, ohne einen Einfluß auf den Ablauf der Anfälle gewinnen zu können. In der Salpêtrière gibt es jederzeit Hysterische, welche seit Jahren an den schwersten, therapeutisch nicht wesentlich zu beeinflussenden Anfällen leiden.

Sehr überraschend und für den Nichtkenner der Hysterie scheinbar rätselhaft ist in manchen Fällen der Einfluß, den man durch gewisse einfache Manipulationen auf den hysterischen Krampfanfall ausüben kann. Meist handelt es sich hierbei um einen mit der Hand ausgeübten kräftigen Druck auf gewisse bestimmte Körperstellen, und zwar auf Körperstellen, die schon unter gewöhnlichen Umständen hyperästhetisch sind (Ovarialgegend u. a.) Nicht selten kann man (namentlich bei traumatischer Hysterie) durch Druck auf einen bestimmten Punkt sofort einen hysterischen Anfall hervorrufen, durch Druck auf einen anderen Punkt den Anfall dagegen hemmen. Daß es sich hierbei um rein psychische Suggestivwirkungen und nicht um Reflexvorgänge handelt, unterliegt keinem Zweifel.

Gelingt es, den hysterischen Anfall erst einmal zu unterdrücken — was, abgesehen von den großen Anfällen mit schwerer Bewußtseinsstörung, in der Regel leicht möglich ist — so hat man damit auch zugleich das Mittel gewonnen, die Wiederkehr der Anfälle zu beseitigen und somit dieselben überhaupt ganz zu unterdrücken. Denn nun gilt es nur, den Kranken dauernd die Überzeugung beizubringen, daß die Wiederkehr der Anfälle nicht in der Natur der Krankheit liege, und daß jede Andeutung eines wiederkehrenden Anfalls sofort wiederum die energischsten Abwehrmittel zur Folge haben würde. Die Kranken müssen fühlen, daß sie unter beständiger Kontrolle stehen, und daß jeder Versuch, dem etwa wiederkehrenden Reiz des Anfalls nachzugeben, erfolglos bleiben würde. Außerdem müssen die Gedanken der Kranken so viel wie möglich von den Anfällen abgezogen werden. Die Kranken müssen beständig in irgendeiner entsprechenden Weise geistig oder körperlich beschäftigt sein. Es liegt auf der Hand, daß allen diesen Anforderungen unter den gewöhnlichen häuslichen Verhältnissen selten

genügend entsprochen werden kann. Darum verlangen gerade die hysterischen Anfälle in den meisten Fällen notwendigerweise eine klinische oder Anstaltsbehandlung. Bei leichteren Erkrankungen wirkt (namentlich bei Kindern) manchmal sogar schon die Furcht vor der Klinik oder der Anstalt so günstig ein, daß die Anfälle ohne weiteres plötzlich verschwinden. Meist ist aber, wie gesagt, die Aufnahme in die Anstalt nötig. Dort erfolgen dann in den ersten Tagen vielleicht noch einige Anfälle, welche aber leicht koupiert werden, um dann nie wieder aufzutreten. Ich kann daher nur dringend raten, bei hysterischen Anfällen aller Art, insbesondere bei Kindern, die Kranken möglichst bald aus den in psychischer Hinsicht oft ganz ungünstigen häuslichen Verhältnissen zu entfernen und in eine gut geleitete Anstalt zu bringen. Auch der beste und einsichtsvollste Arzt kann bei hysterischen Patienten zu Hause oft nichts ausrichten, weil er nicht die völlige Herrschaft über die Kranken hat und die ungünstigen Einflüsse von seiten unverständiger und überängstlicher Eltern und Verwandten nicht aus dem Wege räumen kann. In einer gut geleiteten Heilanstalt oder einer Klinik macht sich dies alles von selbst.

Lassen sich schwere hysterische Anfälle nicht durch die bisher besprochene psychische Therapie zum Verschwinden bringen, so bleibt nichts übrig, als eine methodische Allgemeinbehandlung einzuleiten, sei es eine Kaltwasserkur, eine elektrische oder heilgymnastische Behandlung, verbunden mit rationeller Ernährung und vor allem mit anhaltender psychischer Beeinflussung (Anleitung zu geregelter Beschäftigung, zur Selbstbeherrschung usw.). Von inneren Mitteln mag man in solchen Fällen den andauernden Gebrauch von Bromsalzen, von *Zincum valerianicum* und anderen Nervinis versuchen oder nach bestimmten vorliegenden symptomatischen Indikationen verfahren (Eisen und Arsen bei Anämie u. dgl.). Auch hierbei ist eine Entfernung der Patienten aus den gewöhnlichen häuslichen Verhältnissen äußerst zweckmäßig. Man erreicht dadurch oft, daß die Anfälle zwar nicht, wie bei den oben erwähnten leichteren Formen, rasch verschwinden, aber doch allmählich milder und schwächer werden und schließlich auch ganz aufhören. Es gibt Fälle, wo Hysterische jahrelang an Anfällen leiden, bis schließlich doch noch eine Heilung eintritt.

IV. Hysterische Anästhesien.

Anästhesien gehören zu den häufigsten Erscheinungen bei der Hysterie. Man rechnet sie gewöhnlich zu den „Stigmata“ der Hysterie, d. h. zu den Erscheinungen, deren Vorhandensein unter Umständen ohne weiteres die Diagnose der Hysterie sicherstellt. Interessant ist, daß die Hysterischen fast nie über die Anästhesie klagen, ja überhaupt von selbst dem Arzte meist gar keine Angabe über das etwaige Vorhandensein einer Anästhesie machen. Man findet die Anästhesien daher erst bei einer besonders darauf gerichteten objektiven Untersuchung. Diese merkwürdige Tatsache erklärt sich zum Teil aus dem eigenartigen Wesen der hysterischen Anästhesie. Letztere besteht nämlich darin, daß alle die aus dem anästhetischen Körperteile kommenden sensiblen Erregungen ganz ungestört ins Gehirn kommen, aber nicht von dem Bewußtsein apperzipiert werden. Das Bewußtsein ist diesen Eindrücken gegenüber dauernd angewandt, etwa in gleicher Weise, wie z. B. jeder normale Mensch bei einer auf einen bestimmten Punkt gerichteten lebhaften Aufmerksamkeit andere Eindrücke gar nicht bemerkt. Die Kranken bekümmern sich sozusagen überhaupt nicht um ihr anästhetisches Glied und wissen daher auch nicht, daß dasselbe anästhetisch ist. Andererseits kommt aber auch noch der Umstand in Betracht, daß unserer Überzeugung nach viele hysterische Anästhesien überhaupt erst während der daraufhin gerichteten Untersuchung durch Autosuggestion entstehen. Je mehr Sensibilitätsuntersuchungen man bei Hysterischen anstellt, um so

häufiger findet man Anästhesien. Dies zeigt sich z. B. namentlich bei den Unfalls-kranken mit traumatischer Hysterie.

Die häufigste Form der hysterischen Gefühlsstörung ist die einfache Analgesie: Berührungen der Haut werden empfunden, aber die stärksten Reize (Nadelstiche u. dgl.) sind nicht schmerzhaft. Doch kommen häufig auch viel tiefer greifende Anästhesien vor: totale Anästhesie der Haut für alle Empfindungsqualitäten und Anästhesie der Gelenke und Muskeln, so daß auch passive Bewegungen des betr. Gliedes nicht die geringste Empfindung hervorrufen. Eine derartige totale Anästhesie eines Körperteils ist meist an und für sich entscheidend für die Diagnose Hysterie, da derartige Anästhesien bei organischen Krankheiten überhaupt nur höchst selten vorkommen. Sehr charakteristisch ist auch die Ausbreitung der hysterischen Anästhesien. Nicht selten betreffen die Anästhesien nur einen oder beide Vorderarme, einen oder beide Unterschenkel oder sind sonstwie eigentümlich auf der Körperoberfläche ausgebreitet, in einer Weise, wie es bei organischen Nerven-leiden gar nicht möglich ist. Pathognomonisch für Hysterie ist die echte Hemi-anästhesie, d. h. die Anästhesie der Haut einer ganzen Körperhälfte mit Ein-schluß des Gesichtes und Kopfes, verbunden ferner mit Anästhesie aller Schleimhäute und Abstumpfung bzw. Aufhebung aller Sinnesempfindungen auf der befallenen Seite (einseitige Amaurose oder Einschränkung des Gesichtsfeldes, Abnahme des Gehörs, des Geruchs und des Geschmacks).

Auch abgesehen von der Hemianästhesie sind sensorische Anästhesien bei der Hysterie keineswegs selten. Totale Aufhebung der Geruchs- und Ge-schmacksempfindungen kann oft für die Diagnose Hysterie entscheidend sein. An den Augen beobachtet man häufig Einengung des Gesichtsfeldes.

Die **Behandlung** der hysterischen Anästhesien hat für die Praxis keine große Bedeutung. Die meisten Kranken legen auf ihre Anästhesien wenig Gewicht, und je weniger man sich um die Anästhesie kümmert, um so besser ist es eigentlich! Hervortretende funktionelle Störungen macht die hysterische Anästhesie sehr selten. — Ist trotzdem eine Be-handlung angezeigt, so ist für die kutanen Anästhesien starkes Faradi-sieren mit dem Pinsel das Beste. Nicht selten verschwindet dadurch die Anästhesie mit einem Schlage, während sie freilich in anderen Fällen allen Heilversuchen widersteht. Außerdem kommen örtliche kalte Duschen und reizende Einreibungen (Senfspiritus u. dgl.) in Betracht. Die hysterischen Geruchs- und Geschmacksstörungen kann man stets ruhig auf sich beruhen lassen, ebenso alle einseitigen Ge-sichts- und Gehörsstörungen. Beiderseitige schwere hysterische Seh-störungen kommen kaum vor; bei der sog. hysterischen Taubheit kommt oft der Verdacht der Simulation in Betracht. Sollte für die Taubheit eine besondere Therapie wünschenswert werden, so dürfte vor allem eine elektrische (galvanische) Behandlung zu versuchen sein.

V. Hysterische Hyperästhesien und Schmerzen.

Hyperästhetische Zonen, welche scheinbar schon bei der leisesten Be-rührung lebhaft schmerzen, findet man häufig bei der Hysterie. Bei traumatischer Hysterie ist der vom Trauma betroffene Körperteil oft der Sitz einer derartigen Hyperästhesie. In anderen Fällen findet man die hysterische Spinal-Irritation (Schmerzäußerung bei der leichtesten Berührung der Wirbelsäule) oder hyperästhe-tische Zonen am Kopf, an der Brust, am Abdomen in der Gegend der Ovarien („Ovarie“) u. a. Von hysterischen Neuralgien spricht man, wenn die Kranken über beständige heftige Schmerzen im Gesicht, in den Extremitäten u. a. klagen. Die Schmerzen sind aber niemals streng auf das Gebiet eines bestimmten Nerven be-schränkt. Mit den neuralgischen Schmerzen ist fast stets Hyperästhesie des schmerzenden Teiles verbunden.

Daß die hysterischen Hyperästhesien und Neuralgien rein psychischen Ursprungs sind und eigentlich nur in der Einbildung bestehen, d. h. als Schmerz-Wahnideen oder Schmerz-Halluzinationen aufzufassen sind, kann keinem Zweifel unterliegen. Dies folgt schon aus der einfachen klinischen Beobachtung, daß zuweilen lebhaftete Schmerzäußerungen erfolgen bei Reizen, welche an sich un-möglich schmerzhaft sein können (Berühren der Bettdecke u. dgl.), daß ferner bei abgelenkter Aufmerksamkeit ziemlich starke Reize (Druck) gar nicht bemerkt werden

und mithin auch nicht schmerzhaft sind, und daß endlich jede hysterische Hyperästhesie oder Neuralgie sofort durch rein psychische Einflüsse (Suggestion) zum Verschwinden gebracht werden kann.

Sobald daher die Diagnose der hysterischen Natur irgendwelcher Schmerzen besteht, hat der Arzt die Aufgabe, den Patienten klar zu machen, daß ihr Schmerz nur in der Einbildung oder in der Furcht vor dem Schmerz seinen Grund hat, und daß der vermeintliche Schmerz daher bei ruhiger Gemütsstimmung sofort verschwindet. In vielen Fällen kann man durch direktes ruhiges Zureden und durch absichtliches stärkeres Drücken auf den vermeintlich schmerzenden Körperteil bei gleichzeitiger psychischer Zügelung der Kranken unmittelbar die Hyperästhesie zum Verschwinden bringen. Haben die Kranken sich erst einmal überzeugt, daß der Druck eigentlich gar nicht so schmerzhaft ist, wie sie es glauben, so ist damit schon alles gewonnen. In vielen anderen Fällen, namentlich bei anhaltenden hysterischen Schmerzen, welche oft mit allgemeiner Unruhe und Erregung verbunden, muß man sich aber indirekter Suggestionsmittel bedienen. Zahllose Erfolge aller möglichen inneren allopathischen und homöopathischen Mittel bei allen möglichen hysterischen Schmerzen beruhen einfach auf dieser psychischen Suggestivwirkung, welcher sich jeder Arzt unter Umständen bedienen muß. Je günstiger die äußeren Umstände für den Eintritt der Suggestivwirkung sind (Vertrauen der Kranken, Anpreisung des Mittels, wahre oder vermeintliche Autorität des Arztes), um so sicherer tritt der Erfolg ein. Bei schon „abgebrauchten“, ohne Glauben an die Wirkung genommenen Mitteln bleibt er ganz aus. Die zur Zeit am häufigsten von den Ärzten zum Zwecke der Suggestion angewandten Mittel sind teils wirkliche Nervina (Bromsalze, Antipyrin, Phenazetin usw.) oder fast ganz indifferente Stoffe (Tinct. Valerianae, kleine Dosen Aqua Amygdalarum amar. u. dgl.).

Besser als mit inneren Mitteln (falls dieselben nicht aus einer besonderen Quelle stammen!) erreicht man die Suggestionswirkung in den meisten Fällen durch äußere Umschläge, durch Massage oder durch den konstanten Strom. Die Massage ist deshalb zweckmäßig, weil sie mit irgendeinem Suggestiv-Narkotikum (Chloroformöl) ausgeführt werden kann und zugleich unmittelbar die rasche Abnahme der Druck-Hyperästhesie dartut. Der galvanische Strom (der Regel nach die stabile oder leicht bewegte Anode auf die schmerzenden Stellen) wirkt durch sein geheimnisvolles Wesen suggestiv, am besten natürlich bei entsprechenden äußeren Nebenumständen.

Wie glänzend und scheinbar überraschend auch die Suggestionserfolge bei hysterischen Schmerzzuständen häufig sind, so gibt es doch andererseits oft genug Fälle, bei denen es nicht gelingt, einen erheblichen psychischen Einfluß auf die Kranken zu gewinnen. Eine Zeitlang versucht man es zwar immer wieder mit neuen Mitteln und Kurmethoden, schließlich aber gibt man selbst die Hoffnung auf und beschränkt sich nur noch auf die gewöhnliche allgemeine Behandlung des hysterischen Gesamtzustandes. Zuweilen hören dann die Erscheinungen allmählich von selbst auf, oder es tritt irgendein neues psychisches Moment von einer anderen Seite her ein und bewirkt Heilung.

VI. Allgemeine Schlußbemerkungen über die Behandlung der Hysterie.

In den vorigen Abschnitten habe ich den Versuch gemacht, die meines Erachtens einzig berechtigten wissenschaftlichen Grundzüge einer

Behandlung der Hysterie darzulegen. Wer mit uns in der Auffassung aller „hysterischen Symptome als rein psychisch bedingter Erscheinungen übereinstimmt, kann in therapeutischer Hinsicht zu keinen anderen Anschauungen kommen. Was Charlatane und Enthusiasten seit Jahrtausenden unbewußt und unverstanden getan haben und noch jetzt tun, soll der wissenschaftliche Arzt mit bewußter Einsicht in das Wesen seines therapeutischen Handelns tun. Er soll in jedem einzelnen Fall die Art der Abirrung der psychischen Vorgänge von der Körperlichkeit feststellen und danach die Mittel und Wege bestimmen, auf denen man die Vorgänge des Willens und der Empfindungen wieder in ihre geordneten Beziehungen zu den Muskelbewegungen und zu den Eindrücken der Außenwelt zurückführt. Ich bin der Meinung, daß man in den meisten Fällen mit einer direkten, sozusagen unmaskierten psychischen Behandlung zum Ziele kommt. Doch ist zuzugeben, daß man in anderen Fällen zu einer indirekten psychischen Behandlung greifen muß, indem man durch die Anwendung irgendwelcher anderer an sich ganz gleichgültiger Mittel in dem Kranken die Einbildung („Suggestion“) hervorruft und auf diese Weise indirekt den beabsichtigten psychischen Erfolg erzielt. Es ist leicht verständlich, daß bei dieser indirekten psychischen Behandlung die äußeren Nebenumstände der Behandlung von der größten Bedeutung sind, und daß deshalb Schwindler oder unwissenschaftliche und kritiklose Enthusiasten bei Hysterischen oft weit bessere Heilerfolge erzielen als mancher ausgezeichnet tüchtige und einsichtsvolle Arzt. Doch ist andererseits auch immer wieder hervorzuheben, daß die Kenntnis der Hysterie bei den Ärzten leider noch keineswegs genügend verbreitet ist. Gerade die besten, anatomisch und physiologisch in vorzüglichster Weise geschulten Ärzte können sich häufig noch gar nicht in die richtige Auffassung der hysterischen Zustände hineinfinden und bringen sich selbst damit um eine Reihe von Heilerfolgen. Gäbe es keine Hysterie, so gäbe es auch keine „Wunderkuren“ und keine „Wunderdoktoren“. Im Kampfe der wissenschaftlichen Heilkunde gegen den Charlatanismus ist aber nicht eher auf den Sieg der ersten zu hoffen, als bis die Kenntnis von der Hysterie und ihrer Behandlung ebenso Allgemeingut aller wissenschaftlich gebildeten Ärzte geworden ist, wie es z. B. die Prinzipien der Wundbehandlung sind.

Manchem Leser wird es vielleicht aufgefallen sein, daß ich im Bisherigen niemals auch der **Hypnose** als Behandlungsmittel der Hysterie Erwähnung getan habe. Ich habe dies unterlassen, teils weil die sog. hypnotische Heilmethode an einer anderen Stelle dieses Werkes genauer besprochen ist (diese Abteilung p. 210 ff.), teils weil ich überhaupt die Hypnose nicht als eine allgemein zweckmäßige und empfehlenswerte Behandlungsmethode anerkenne. Ohne hier auf den Gegenstand näher eingehen zu können, will ich meine Ansicht nur kurz dahin präzisieren, daß ich die zahllos mitgeteilten Heilerfolge durch die Hypnose keineswegs bezweifle, weil selbstverständlich durch die hypnotischen Prozeduren hysterische Affektionen oft genug heilbar sind, daß man aber in allen diesen Fällen die Heilung ebenso durch eine direkte oder andersartige indirekte psychische Behandlung hätte erzielen können. Durch die direkte Psychotherapie umgeht man die mannigfachen Übelstände, welche die Hypnose unter Umständen (selbstverständlich nicht immer) mit sich bringt. Und selbst wenn man diese Übelstände gering anschlägt, halte ich es an sich unter keinen Umständen für empfehlenswert, derartige

abnorme psychische Zustände, wie es die hypnotischen Zustände doch zweifellos sind, willkürlich und absichtlich bei schon an und für sich psychisch abnorm veranlagten Personen hervorzurufen. — Die Psychologie hat von den hypnotischen Versuchen nichts gelernt, was sie nicht auf anderem Wege auch schon erfahren hatte. Die Therapie kann die Hypnose durch bessere Mittel ersetzen. Wissenschaft und Heilkunst würden daher jetzt nichts mehr verlieren, wenn man die hypnotischen Studien ruhig wieder auf sich ruhen ließe! Dies Urteil wird bei manchen Widerspruch erregen. Aber ich weiß, daß viele meiner Fachgenossen ebenso denken, und ich glaube, daß die Zukunft mein Urteil bestätigen wird.

Auch über die sog. „gynäkologische Behandlung“ der Hysterie seien mir noch einige Bemerkungen gestattet. Die Zeiten sind glücklicherweise längst vorüber, wo man die Ursachen der Hysterie stets in organischen oder wenigstens funktionellen Anomalien der Geschlechtsorgane suchte. Ganz überwunden sind aber die Nachklänge aus jener Zeit in den Köpfen mancher Ärzte und Gynäkologen noch immer nicht, und auch jetzt hört man noch hier und da die Vermutung aussprechen, dieses oder jenes hysterische Symptom könne doch vielleicht „reflektorisch“ infolge einer zufällig vorhandenen oder wenigstens diagnostizierten Lageveränderung des Uterus, eines Cervixkatarrhs, einer Erosion am Muttermund oder dgl. entstehen. Tatsache ist, daß nervöse und hysterische Frauen auch jetzt noch nicht selten wochen- und monatelang auf alle mögliche Weise „örtlich“ behandelt werden. Hiervor kann ich nicht dringend genug warnen, denn der Erfolg ist im besten Falle ein Gleichbleiben der Hysterie, in sehr vielen Fällen eine beträchtliche Verschlimmerung derselben. Letztere beruht natürlich weniger auf den direkten Wirkungen der Behandlung, als vielmehr auf der damit verbundenen steten Aufregung, Unruhe usw. Daß hier und da auch bei der Hysterie einzelne glänzende Fälle durch eine gynäkologische Behandlung erzielt worden sind, will ich nicht leugnen. Dies sind dann aber rein suggestive Erfolge, welche auf Rechnung der Persönlichkeit des Arztes und seines psychischen Einflusses, nicht aber auf Rechnung seiner Ätzmittel, Pessarien, und Sonden kommen. Unser Standpunkt ist mithin folgender: Sind bei Hysterischen und Nervösen als zufällige Komplikation wirkliche örtliche Affektionen der Sexualorgane vorhanden, welche vom rein gynäkologischen (nicht gynäkologisch-neurologischen¹⁾ Standpunkte aus eine Behandlung erfordern, so ist diese selbstverständlich vorzunehmen. In allen anderen Fällen verschone man lieber die Patienten nach Möglichkeit mit allen angreifenden und aufregenden Behandlungsmethoden. Daß die früher einmal lebhaft ventilirte Frage nach der Kastration bei Hysterie sich hiernach auch leicht beantworten läßt, brauchen wir nicht besonders hervorzuheben. — Mutato nomine gilt übrigens das hier Gesagte z. T. auch für manche Rhinologen, Pharyngologen und andere Spezialisten.

Literatur.

Die ältere Literatur findet man angegeben in *Jollys Monographie über die Hysterie* (v. Ziemssens Handbuch, Bd. XII, 2). Die neuere Literatur ist übersichtlich zusammengestellt bei *Löwenfeld, Pathologie und Therapie der Neurasthenie und Hysterie*. Wiesbaden 1894, p. 712—724 und in der ausführlichen Monographie von *Binswanger in Nothnagels Handbuch* (Wien 1904). Außerdem sind erwähnt: *Bernheim, Die Suggestion und ihre Heilwirkung*, deutsch von Dr. S. Freud; *Neue Studien über Hypnotismus, Suggestion und Psychotherapie*, deutsch von Dr. S. Freud. — *Breuer*

und **Freud**, *Studien über Hysterie*. Leipzig und Wien 1895. — **Charcot**, *Klinische Vorträge über die Krankheiten des Nervensystems*, deutsch von **Fetzer**. Stuttgart 1874; *Neue Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems, insbesondere über Hysterie*, deutsch von **Dr. S. Freud**. Leipzig und Wien 1886; *Poliklinische Vorträge (Leçons du Mardi)*, deutsch von **Dr. S. Freud** und **Dr. Kahane**, Bd. II. — **Dubois**, *Les psychonévroses et leur traitement moral*. Paris 1904. — **Gilles de la Tourette**, *Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie*, Bd. II. Paris 1891–1894. — **Janet**, *État mental des hystériques*. Paris 1893. — **Liebermeister**, *Über Hysterie und ihre Behandlung*, *Samml. klin. Vorträge I. Serie*, No. 236. — **Pitres**, *Leçons cliniques sur l'hystérie et l'hypnotisme*, Bd. II. Paris 1891. — **Richer**, *Études cliniques sur la grande hystérie ou hystéro-épilepsie*. Paris 1885. — **Sollier**, *L'hystérie*, 2 vol. Paris 1898.

3. Die sogenannten traumatischen Neurosen.

Allgemeine Vorbemerkungen zur Pathologie der sogenannten traumatischen Neurosen. Nach Traumen aller Art, vor allem nach Unfallverletzungen, beobachtet man häufig, daß nach der vollständigen Heilung aller nachweisbaren Verletzungen doch noch Klagen über mannigfaltige nervöse Störungen zurückbleiben. Bald sind es Schmerzen, Steifigkeit und Schwäche an der von dem Unfall betroffenen Körperstelle, bald sind es allgemeine Symptome, wie Schwindel, allgemeine Körperschwäche, Zittern, Unfähigkeit zur Arbeit u. dgl. Da es sich hierbei der ganzen Art der Symptome nach nur um sogenannte funktionelle nervöse Störungen handeln kann, so hat man vielfach für alle diese Symptomenkomplexe den Namen der „traumatischen Neurose“ gebraucht. Dieser Name ist jetzt, zum Teil mit Recht, in Mißkredit geraten, weil er zu der Anschauung verleitet hat, als ob „die traumatische Neurose“ eine ganz besondere Krankheitsart sei. Dies ist sicher keineswegs der Fall. Vielmehr hat eine genauere Beobachtung und Analyse der hierher gehörigen Erkrankungen ergeben, daß es sich fast stets — soweit nicht eine Simulation in Betracht kommt — um neurasthenische, hypochondrische oder um echt hysterische Zustände handelt, zu welchen das Trauma nur die Gelegenheitsursache abgegeben hat. Dabei sind aber, wie sich dies aus dem in den vorigen beiden Kapiteln über die Ätiologie der Neurasthenie und Hysterie Gesagten ohne weiteres ergibt, nicht das körperliche Trauma an sich, sondern die mit dem Trauma zusammenhängende psychische Erregung und die durch dasselbe hervorgerufenen Vorstellungen die eigentliche Krankheitsursache. Diese psychische Erregung und ihre Folgen zeigen sich aus leicht begreiflichen Gründen am häufigsten bei unbemittelten Kranken aus der Arbeiterklasse. Denn nach jedem Unfall treten bei derartigen Kranken natürlich sofort die Fragen in den Vordergrund des Bewußtseins, ob der Unfall eine dauernde Erwerbsbeschränkung zur Folge haben wird, ob die Kranken einen Anspruch auf Entschädigung machen können u. dgl. Hiermit hängt ohne weiteres zusammen, daß die Kranken sich innerlich beständig mit ihrem Unfall und seinen Folgen beschäftigen. Aus der Furcht vor schlimmen Folgen des Unfalles entsteht eine Reihe von Autosuggestionen, und aus der Vorstellung von dem vermeintlichen Recht auf Entschädigung, sowie aus dem leicht erklärlichen Wunsche nach Unfallentschädigung entsteht eine Überschätzung und Übertreibung der eigenen Beschwerden. Kurz, aus dieser rein psychischen Grundlage entwickelt sich ein Krankheitsbild, welches jedem Arzt, welcher zur Beobachtung und Untersuchung derartiger Kranker oft Gelegenheit hat, zur Genüge bekannt ist. Meist bildet der direkt verletzte Körperteil (Kopf, Rücken, Kreuz, eine Extremität) den Mittelpunkt der subjektiven Beschwerden (Schmerz, Steifigkeit u. dgl.). Um diesen Mittelpunkt gruppieren sich alle möglichen nervösen Allgemeinbeschwerden (Kopfwahl, Schwindel, allgemeine Schwäche), und zu allem kommt die psychische Verstimmung dazu, welche sich teils in hypochondrisch-melancholischer Form zeigt, teils durch Mutlosigkeit, Energielosigkeit und Mangel an Selbstvertrauen charakterisiert ist. Diese Fälle mit allgemein-nervösen Symptomen sind es vorzugsweise, die man mit dem Namen einer „traumatischen Neurose“ bezeichnet hat. Handelt es sich um ausgesprochene örtliche nervöse Störungen, welche nicht von anatomischen Nervenverletzungen abhängen, sondern funktionell-psychischen Ursprungs sind, so sollte man richtiger stets von traumatischer Hysterie sprechen (Lähmungen, Kontrakturen, Zittern u. dgl.).

Die Diagnose der traumatischen Neurasthenie und Hypochondrie ist meist nicht schwierig. Das typische allgemeine Verhalten der Kranken, die Art ihrer Klagen, der völlige Mangel an wirklich objektiven Symptomen (die oft beobachtete Analgesie einiger Hautgebiete, die anscheinende Gesichtsfeldeinschränkung und ähnliche hysterische Erscheinungen sind keine objektiven Symptome im strengen Sinne des Wortes!) lassen die Diagnose bei einiger Erfahrung meist leicht stellen.

Was die in praktischer Beziehung sehr wichtige Simulationsfrage betrifft, so muß man m. E. zwischen einer bewußten und beabsichtigten echten Simulation und einer durch die hypochondrisch-melancholische Gemütsstimmung bedingten Übertreibung und Überschätzung der subjektiven, meist eingebildeten Symptome unterscheiden. Letzterer Fall scheint mir der häufigere zu sein. Doch ist nicht zu verkennen, daß in den letzten Jahren mit dem allgemeinen Bekanntwerden der Unfallentschädigung auch die absichtliche Simulation häufiger geworden ist. Vom praktischen Standpunkte aus vertrete ich im allgemeinen den Satz, daß die Unfallrenten nur für die wirklichen und nicht für die eingebildeten Folgen eines Unfalles bestimmt sind. Ich halte es daher für richtig, die Ansprüche der hypochondrischen Unfallkranken (auch wenn sie keine reinen Simulanten sind) abzuweisen oder mindestens äußerst zurückhaltend zu beurteilen. Nur auf diese Weise kann man den sonst ins Maßlose gehenden Ansprüchen der Unfallkranken steuern. Anderenfalls wird man nur zu leicht den Nutzen der segensreichen Unfallgesetzgebung in ihr Gegenteil verwandeln.

Was die **Behandlung** der Unfallneurosen betrifft, so kann ich in prophylaktischer Hinsicht nicht genug die Wichtigkeit der ersten Behandlung des Unfalles selbst betonen. Fast stets handelt es sich um wirkliche Kontusionen, Kommotionen, Verletzungen u. dgl. Erst wenn die eigentlichen materiellen Folgen des Unfalles geheilt sind und die Verletzten wieder eigentlich gesund sein sollten, fangen die Klagen und Beschwerden über allgemeine „nervöse“ Symptome von neuem an. Hier gilt es nun: principiis obsta. Und darin wird nach meinen Erfahrungen vielfach gefehlt. Anstatt den Kranken nun ohne weiteres mit seinen Beschwerden abzuweisen, werden oft die gewagtesten Diagnosen gestellt, und die „traumatische Neurose“ wird so allmählich geradezu herangezüchtet! Ich habe oft selbst gesehen, wie Kranke nach der Heilung leichter Kontusionen anfangen über allerlei subjektive Beschwerden zu klagen. Wurde solchen Kranken rundweg erklärt, daß diese Beschwerden ohne alle Bedeutung seien, daß die Arbeitsfähigkeit nun wieder völlig hergestellt sei, so beruhigten sich die Kranken, verzichteten auf weitere Ansprüche und nahmen ruhig ihre frühere Arbeit wieder auf. Welch schlimmen Stand aber hat man oft gegenüber Unfallkranken, die laut ärztlicher Zeugnisse schon jahrelang an allen möglichen Nervenkrankheiten leiden sollen und denen man nun erklären soll, daß ihnen eigentlich nichts fehlt, und daß sie bei gutem Willen wieder längst vollkommen arbeitsfähig sind! Deshalb rate ich dringend, bei allen Verletzungen solcher Personen, welche später auf Unfallversicherung Anspruch machen können, von vornherein den späteren „Neurosen“ vorzubeugen. Daß dies wirklich geschehen kann, habe ich oben schon erwähnt.

Handelt es sich um eine bereits voll entwickelte traumatische Neurasthenie oder Hysterie, so hat man den „Unfallpatienten“ gegenüber meist einen sehr schweren Stand. Die Prinzipien der Behandlung können natürlich keine anderen sein, als wie wir sie in den beiden vorigen Kapiteln ausführlich auseinandergesetzt haben. Alle Beobachter stimmen aber darin überein, daß gerade bei Unfallkranken die psychische Beeinflussung eine äußerst schwierige ist. Bei den meisten Kranken stößt jeder Versuch einer andauernden Behandlung von vornherein auf einen gewissen passiven Widerstand. Man hat den Eindruck, die Kranken halten von vornherein jede Besserung ihres Zustandes für unmöglich, oder — sie wollen überhaupt gar nicht gesund werden. Kaltwasserkuren, Elektrisieren, Massieren, Heilgymnastik, innere Mittel — aber lassen die Unfallkranken über sich ergehen mit dem steten stillen oder offen ausgesprochenen Nebengedanken: das hilft ja doch nichts. Hat man die Kranken in einer

Anstalt, so ist es m. E. am besten, dieselben allmählich an den häuslichen Arbeiten, an leichteren Gartenarbeiten u. dgl. teilnehmen zu lassen. Dann sieht man selbst, daß die vermeintliche Arbeitsunfähigkeit nicht vorhanden ist, und kann die etwa vorher gezahlte Rente herabsetzen. Die Kranken müssen genötigt werden, ihre Arbeit ganz oder wenigstens zum Teil wieder aufzunehmen. Das ist der einzige mögliche Weg zur Heilung. Gelingt der nicht, so hilft nichts anderes! Durch die Gewährung hoher Renten werden die neurasthenischen und hypochondrischen Unfallkranken in ihren Klagen und Einbildungen nur bestärkt.

Literatur.

Vollständige Übersichten der Literatur über die traumatischen Neurosen hat Bruns in den Schmidtschen Jahrb. der ges. Medizin veröffentlicht. Von den neueren Arbeiten erwähnen wir noch: Strümpell, Über die Untersuchung, Beurteilung und Behandlung der Unfallkranken. München, Lehmanns Verlag, 1895. — Oppenheim, Die traumatischen Neurosen, 2. Aufl. Berlin 1892. — Bruns, Die traumatischen Neurosen, Unfallneurosen (aus Bd. XII von Nothnagels spezieller Pathologie und Therapie). Wien 1901.

4. Epilepsie.

Vorbemerkungen zur Pathologie und Diagnostik der Epilepsie. Als epileptisch bezeichnet man diejenigen Krampfanfälle, welche durch eine plötzliche Entladung abnormer Reizvorgänge in der motorischen Gehirnrinde verursacht werden. Entsteht die Reizung infolge grober anatomischer Erkrankungen der Gehirnrinde oder ihrer Umgebung (Tumoren, Abszesse, traumatische Läsionen, multiple Sklerose, Dementia paralytica usw.), so ist der epileptische Anfall nur ein Symptom einer zerebralen organischen Erkrankung. Bestehen aber keine nachweisbaren gröberen anatomischen Veränderungen des Gehirns, und treten bei sonst im allgemeinen normaler Gehirnfunktion von Zeit zu Zeit aus unbekannten Ursachen abnorme motorische Entladungen in der Gehirnrinde, d. h. epileptische Anfälle auf, so spricht man von einer echten genuinen Epilepsie.

Bei dem echten epileptischen Anfall entsprechen die auftretenden Muskelkrämpfe genau den Zuckungen, wie sie experimentell durch Reizung der Gehirnrinde (resp. beim Menschen durch krankhafte Prozesse an der Gehirnrinde) hervorgerufen werden. Sie haben keine Ähnlichkeit mit komplizierteren willkürlichen Bewegungen, sondern bestehen in heftigen, kurzen rhythmischen Stößen und Kontraktionen aller oder wenigstens der meisten Körpermuskeln. Meist unterscheidet man beim epileptischen Anfall ein kurzes tonisches Anfangsstadium, welchem dann die Periode der klonischen Zuckungen folgt. Dem Eintritt der Krämpfe gehen oft gewisse kurzdauernde subjektive Empfindungen vorher (sog. Aura). Die ausgebildeten epileptischen Krämpfe sind stets mit tiefer und völliger Bewußtlosigkeit verbunden. Während das Krampfstadium selten länger als wenige Minuten dauert, hält die Bewußtlosigkeit länger an und geht oft allmählich in einen mehrstündigen Schlaf über. Dann kommen die Kranken zu sich, erholen sich ziemlich rasch, empfinden aber noch oft die mechanischen Folgen des schweren Krampfanfalles (Zungenbiß, Sugillate um die Augen, Muskelschmerzen im Nacken u. dgl.).

Neben diesen ausgebildeten epileptischen Anfällen kommen sehr häufig bei der Epilepsie auch unentwickelte, rudimentäre Anfälle vor (sog. petit mal). Dieselben bestehen nur in ganz kurzen Bewußtseinspausen oder Schwindelanfällen, welche nach wenigen Sekunden wieder vorübergehen. — In betreff der komplizierteren epileptischen Geistesstörungen „psychische Äquivalente des epileptischen Anfalles“ muß auf die Lehrbücher der Psychiatrie verwiesen werden. Hier ist nur noch zu erwähnen, daß die Epileptiker häufig — aber nicht immer — die deutlichen Zeichen einer angeborenen (meist ererbten) allgemeinen neuropathischen Konstitution zeigen. Bei langer Dauer der Krankheit und häufigen Anfällen tritt oft schließlich ein gewisser Grad allgemeiner geistiger Schwäche ein.

Bei der Diagnose der Epilepsie handelt es sich zunächst darum, festzustellen, ob die auftretenden Krampfanfälle wirklich epileptischer Natur sind. Von größter praktischer Bedeutung ist hierbei namentlich die Unterscheidung der epileptischen von hysterischen Anfällen. Wir stellen die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammen.

Epileptischer Anfall.

1. Tritt plötzlich ein, oft ohne jede besondere Veranlassung.

2. Einmaliger lauter Schrei im Anfang des Anfalles häufig (*cri épileptique*). Später völlige, tiefe Bewußtlosigkeit.

3. Pupillen während des Anfalles weit und völlig reaktionslos.

4. Die Krampfbewegungen entsprechen den durch physiologische Rindenreize ausgelösten Muskelzuckungen.

5. Zungenbiß; häufig blutiger Schaum vor dem Munde.

6. Häufig spontaner Abgang von Urin.

7. Dauer des Krampfanfalles selten länger als einige Minuten.

8. Äußere Reize sind auf den Anfall ohne Einfluß.

9. Der Anfall kann nie absichtlich hervorgerufen werden.

Hat man die Diagnose der epileptischen Natur des Anfalles festgestellt, so entsteht die weitere Frage, ob es sich um symptomatische epileptische Zustände oder um eine echte genuine Epilepsie handelt. Bei dieser nicht immer leicht und oft erst nach längerer Beobachtung des Kranken zu entscheidenden Frage kommt es vor allem auf eine genaue allgemeine Untersuchung des Kranken an. Finden sich sonstige Zeichen eines Gehirnleidens (Tumorercheinungen, Symptome der progressiven Paralyse, abgelaufene Enzephalitis der Kinder, Gehirnsyphilis), einer multiplen Sklerose, eines Nierenleidens (Urämie!), einer Herzerkrankung (epileptische Anfälle bei Aortastenose) u. a., so macht die Deutung der Anfälle keine Schwierigkeit. Früher hat man vielfach angenommen, daß bei Erkrankungen der Organe auf „reflektorischem“ Wege epileptische Anfälle entstehen könnten. Wir stehen allen diesen Beobachtungen von sog. „Reflexepilepsie“ sehr skeptisch gegenüber und können für eine Anzahl der in der Literatur mitgeteilten hierher gehörigen Fälle mit Sicherheit behaupten, daß es sich nicht um epileptische, sondern um hysterische Anfälle gehandelt hat. Immerhin darf man die Möglichkeit einer reflektorischen Entstehung oder wenigstens Begünstigung der Anfälle nicht ganz außer acht lassen und hat daher in jedem Falle von „Epilepsie“ eine genaue Untersuchung des ganzen Körpers (Augen, Ohren, Nase, Extremitäten, Magen, Darm usw.) vorzunehmen.

Besondere Erwähnung verdient noch die traumatische Epilepsie, welche sich im Anschluß an Kopfverletzungen entwickelt. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß narbige Verwachsungen und Einziehungen, Knochensplitter u. dgl., welche in der Nähe der motorischen Gehirnrinde, vielleicht auch an anderen Gehirnstellen ihren Sitz haben, zuweilen zur Auslösung epileptischer Anfälle führen.

Behandlung.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich hauptsächlich nur auf die Behandlung der echten genuinen Epilepsie. In bezug auf die Therapie der symptomatischen Epilepsie seien hier nur einige kurze Bemerkungen gemacht.

Von den Gehirnleiden, welche zu epileptischen Anfällen führen können, ist die Gehirnsyphilis die praktisch wichtigste, weil sie einer spezifischen Therapie zugänglich ist. Ergeben die Anamnese und die

Hysterischer Anfall.

1. Tritt oft nach heftiger psychischer Erregung ein (Schreck, Ärger). Entwickelt sich oft allmählich aus einem allgemeinen Aufregungszustande.

2. Während des ganzen Anfalls Schreien, oder in anderen Fällen Lachen, Weinen, Wutausbrüche, Beißen, Schlagen, delirierendes Sprechen u. dgl.

3. Pupillen reagieren (mit vereinzelten Ausnahmen) völlig normal.

4. Die Krämpfe entsprechen übermäßigen, durch psychische Reize ausgelösten willkürlichen Bewegungen: Umherschlagen mit Armen und Beinen, Herumwälzen des Körpers, rasche erregte Atembewegungen, Stoßen und Schlagen mit dem Kopf und den Extremitäten u. dgl.

5. Zungenbiß fast niemals vorhanden.

6. Spontaner Urinabgang fast niemals eintretend.

7. Krämpfe können stundenlang andauern.

8. Der Anfall kann durch Schütteln des Körpers, Anrufen, Anspritzen mit Wasser oder eine kalte Dusche beeinflusst oder sogar unterdrückt werden.

9. Der Anfall kann nicht selten jederzeit durch suggestive (hypnotische) Prozeduren willkürlich hervorgerufen werden.

objektive Untersuchung den Verdacht auf eine echte gummöse Gehirnerkrankung, so ist selbstverständlich sofort eine energische anti-syphilitische Behandlung (Schmierkur, Sublimatinjektionen, Jodkali) vorzunehmen. Nur wenn es sich um eine beginnende Paralyse handelt, sei man mit der spezifischen Behandlung vorsichtig, weil letztere hierbei selten Vorteil bringt, zuweilen aber scheinbar eine Beschleunigung des Prozesses herbeiführt.

Hat sich die Epilepsie im Anschluß an eine Kopfverletzung eingestellt, so ist vor allem die Möglichkeit einer chirurgischen Behandlung in Betracht zu ziehen. Dieselbe ist um so eher angezeigt, je bestimmtere Anhaltspunkte man für den Ursprung der Anfälle hat (Schädelimpressionen, Beginn der Anfälle in einem bestimmten Muskelgebiet u. dgl.). Auch bei peripherischen Nervenläsionen (Knochensplitter, Neurome) kommt die chirurgische Behandlung in Erwägung.

Glaubt man Grund zu haben, die Anfälle zu einem sonstigen organischen Leiden in Beziehung bringen zu können so ist natürlich hierauf die Behandlung besonders zu richten (Nasenleiden, Ohrenleiden usw.). Auch an die alte Lehre vom Zusammenhang epileptischer Anfälle mit Eingeweidewürmern (Bandwürmer, Spulwürmer) ist zu erinnern, eine Ansicht, welche vielleicht infolge der tatsächlich vorkommenden Epilepsie bei Gehirncysticerken entstanden ist. Sind Eingeweidewürmer bei Epileptikern nachweisbar, so wird man sie jedenfalls zu entfernen suchen.

Treten symptomatische epileptische Anfälle in großer Häufigkeit und Heftigkeit auf, wie dies am häufigsten im Anschluß an die sog. Enzephalitis der Kinder (zerebrale Kinderlähmung) vorkommt, so kommen zur Verminderung der Anfälle dieselben Mittel in Betracht, wie bei der genuinen Epilepsie (s. u.), vor allem die Brompräparate und Chloral.

Behandlung der genuinen Epilepsie. In jedem Falle von echter Epilepsie kommt es zunächst und vor allem darauf an, die gesamte Lebensweise der Kranken in richtiger Weise zu regeln. Die ärztliche Erfahrung zeigt immer wieder von neuem, daß die Anfälle bei der Epilepsie um so seltener auftreten, je ruhiger und vorsichtiger in jeder Beziehung die Kranken leben. Der Epileptiker muß daher jede größere körperliche und geistige Anstrengung dauernd meiden, er soll vor allen geistigen Anstrengungen, welche das familiäre Leben und der Beruf etwa bietet, nach Möglichkeit geschützt werden. Exzesse jeder Art sind zu verbieten. Die vorzuschreibende Nahrung ist der Körperkonstitution der Kranken anzupassen. Wiederholt ist behauptet worden, daß die Anfälle bei reichlicher Fleischnahrung häufiger auftreten, bei rein vegetabilischer Diät dagegen sogar zum Verschwinden gebracht werden können. Letzteres kann ich aus eigener Erfahrung nicht bestätigen. Auf meine Veranlassung haben mehrere Epileptiker längere Zeit hindurch als Vegetarianer gelebt; eine erhebliche Besserung ihres Zustandes trat aber danach nicht ein. Immerhin gebe auch ich meinen Kranken den Rat, nicht zu reichlich und ausschließlich Fleisch, sondern daneben vor allem auch Milch, Eier, Gemüse und Obst zu genießen. Alkoholica sind ganz zu verbieten oder wenigstens nur in sehr mäßigen Mengen zu gestatten. Kaffee und Tee sind — in gewöhnlichem Maße genossen — meist unschädlich; ebensowenig schadet mäßiges Rauchen. Wie günstig eine ruhige, geregelte Lebensweise auf die Epilepsie einwirkt, erkennt man deutlich an den günstigen Erfolgen,

welche die Anstaltsbehandlung oft aufzuweisen hat. Man hat sogar mit anscheinend günstigem Erfolg den Versuch gemacht (CL. NEISSER), schwerere Epileptiker mit vollständiger Bettruhe zu behandeln (s. u.).

Die Zahl der seit alters her bis in die neueste Zeit empfohlenen und gebrauchten inneren Mittel, welche das Auftreten der epileptischen Anfälle verhindern oder wenigstens seltener machen sollen, ist so groß, daß eine vollständige Aufzählung hier vollkommen unmöglich ist. Von den meisten dieser Mittel ist die völlige Nutzlosigkeit längst allgemein anerkannt; von vielen anderen ist die Heilkraft wenigstens durch nichts erwiesen. Immerhin gibt es aber einige Mittel, welchen bei richtiger Anwendung ein Einfluß auf das Auftreten der Anfälle nicht abzusprechen ist, und welche daher noch jetzt bei der Behandlung der Epilepsie vielfach in Anwendung gezogen werden.

An erster Stelle sind hier die Bromsalze (die Verbindungen des Broms mit Kalium, Natrium, Ammonium, Lithium, Strontium, Rubidium u. a.) zu nennen. Zuerst von LAYCOCK im Jahre 1853, dann namentlich durch A. VOISIN dringend empfohlen, sind die Bromsalze noch jetzt das bei weiten am häufigsten bei der Epilepsie angewandte Mittel. Indem die Bromverbindungen die Erregbarkeit der motorischen Gehirnrinde herabsetzen, hemmen sie die Auslösung der epileptischen Anfälle und vermindern so ihre Häufigkeit. Daß durch geeignete Dosen von Bromsalzen bei Epileptikern die Zahl der Anfälle in vielen (freilich nicht in allen) Fällen mehr oder weniger bedeutend herabgesetzt werden kann, ist nach vielen genauen klinischen Beobachtungen als sicher anzunehmen. Die den Anfällen zugrunde liegende „epileptische Veränderung“ wird aber offenbar durch die Bromsalze nicht beeinflußt. Denn in den meisten Fällen treten die Anfälle nach dem Aussetzen des Mittels wieder in ihrer früheren Häufigkeit ein. Die Bromsalze sind also kein Heilmittel für die Epilepsie, sondern nur ein brauchbares Mittel zur symptomatischen Bekämpfung der epileptischen Anfälle. Wird dieser Satz als richtig anerkannt, so ergeben sich daraus auch die Grenzen der praktischen Anwendbarkeit des Mittels. Die meisten genaueren Untersuchungen über die Wirksamkeit der Bromsalze sind in den Anstalten gemacht worden. Hier finden sich naturgemäß fast nur die schweren Formen der Epilepsie, bei denen die Anfälle in kurzen Zwischenzeiten oder sogar täglich auftreten. Viele dieser Kranken zeigen neben den Anfällen deutliche psychische oder nervöse Symptome. An die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit dieser Kranken werden, da es sich um Anstaltsinsassen handelt, keine besonderen Ansprüche gestellt. Gelingt es hier, die Zahl der Anfälle erheblich zu vermindern, so ist damit ein wünschenswerter therapeutischer Erfolg erzielt worden.

Etwas anders liegen aber die Verhältnisse bei den Epileptikern, wie sie in nicht geringer Anzahl zur gewöhnlichen ärztlichen Behandlung kommen. Hier handelt es sich wenigstens häufig um Kranke, welche sich den Pflichten des Berufs oder der Familie unmöglich entziehen können. Solchen Patienten sind häufige Anfälle, zumal wenn sie des Tages ohne Aura auftreten, natürlich auch höchst fatal. Doch wäre es falsch, derartige Kranke nur nach der Häufigkeit der eintretenden Anfälle zu beurteilen und nicht auch ihr Allgemeinbefinden, ihre körperliche und geistige Leistungsfähigkeit in Betracht zu ziehen. Nun ist es aber unzweifelhaft, daß die Häufigkeit der epileptischen Anfälle nur durch eine lang andauernde Darreichung von ziem-

lich großen Bromdosen erheblich zu beeinflussen ist, und daß unter diesen Umständen die ausgesprochenen Zeichen einer chronischen allgemeinen Bromintoxikation niemals ausbleiben. Diese Zeichen sind: starke Akneausschläge am ganzen Körper, besonders im Gesicht und am Rumpf, übler Geruch aus dem Munde, dyspeptische und intestinale Störungen, allgemeine Müdigkeit, körperliche und namentlich ausgesprochene geistige Schwäche mit Abnahme des Gedächtnisses und der Raschheit der geistigen Vorgänge, sexuelle Schwäche bei Männern u. dgl. mehr. Freilich treten alle diese Erscheinungen bei gleicher Dosierung des Mittels nicht in allen Fällen in gleicher Stärke und nach gleich langer Zeit auf. Die individuelle Empfindlichkeit ist, wie bei allen Giften, so auch den Bromsalzen gegenüber eine sehr verschiedene. Immerhin verdienen aber diese Zustände die größte praktische Beachtung, und in jedem Falle von Epilepsie, der mit großen Bromdosen behandelt wird, muß der Arzt sich ernstlich fragen, ob der Vorteil, den er dem Kranken durch das seltenere Auftreten der Fälle verschafft, nicht durch die eintretenden toxischen Nachteile der Brombehandlung aufgewogen wird.

In der Praxis begegnen uns nicht selten Epileptiker, welche alle $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Jahr oder in noch längeren Pausen einen Anfall haben. Oft wird auch der Arzt von einem Kranken um Rat gefragt, welcher überhaupt erst einen einzigen oder nur wenige Anfälle in längeren Zwischenzeiten gehabt hat. Soll man in solchen Fällen einen jahrelang andauernden Gebrauch großer Bromdosen verordnen, um schließlich damit vielleicht zu erzielen, daß die Kranken in einem Jahr statt drei nur zwei Anfälle haben, dabei aber sich beständig in dem höchst unangenehmen Zustande des chronischen Bromismus befinden? Wir halten das nicht für richtig und glauben auch, daß eine derartige Verordnung in der Praxis nur selten wirklich streng durchgeführt wird.

Somit sind wir der Ansicht, daß die Brombehandlung der Epilepsie nur dann angezeigt ist, wenn die Anfälle häufig (täglich oder in Pausen von wenigen Tagen oder höchstens wenigen Wochen) auftreten. Dabei sind aber natürlich nicht nur die großen Anfälle, sondern ebenso die häufigen kleinen epileptischen Schwindelzustände und „Absenzen“ in Betracht zu ziehen. Gelingt es, in solchen Fällen das Auftreten der epileptischen Zustände wesentlich seltener zu machen, so ist dies zweifellos für den Kranken von Vorteil. Stets wird man aber auch hierbei alle sonstigen Nebenerscheinungen des Broms sorgsam berücksichtigen. Auch in solchen Fällen kann es vorkommen, daß intelligente Kranke selbst hervorheben, daß sie sich mit Brom und ohne Anfälle schlechter befinden als mit Anfällen und ohne Brom. Vielleicht kommt hierbei nicht nur die Wirkung des Broms in Betracht, sondern auch der Umstand, daß das Gehirn — bildlich ausgedrückt — durch die „Entladung“ des Anfalls sozusagen von der vorher bestehenden „Spannung“ befreit wird.

Ist man entschlossen, eine Brombehandlung bei der Epilepsie vorzunehmen, so muß dieselbe vor allem in der richtigen Weise mit den nötigen Dosen ausgeführt werden. Was die Wahl des Bromsalzes anbetrifft, so scheint das Bromkalium im allgemeinen die stärkste Wirkung auszuüben. Doch gibt man neuerdings nach dem Vorgange von ERLÉNMEYER meist Mischungen des Bromkaliums, Bromnatriums und Bromammoniums im Verhältnis von 2:2:1. Natürlich sind auch andere Mischungsverhältnisse nicht ausgeschlossen. So

kann man z. B. bei empfindlichem Magen des Patienten vorzugsweise das Bromnatrium versuchen. Die Anwendung von Bromstrontium, Bromlithium, Bromkalzium, von dem Doppelsalze Bromrubidium-Ammonium u. a. ist zwar von einzelnen hervorragenden Neurologen empfohlen worden: ob hierfür aber ein wirkliches praktisches Bedürfnis vorliegt, erscheint zweifelhaft. Ebenso halte ich das teure Bromalin (Bromäthylformin für vollständig entbehrlich. Das Bromipin eine 10⁰/₀ Verbindung von Brom mit Sesamöl), von dem dreimal täglich 2—3 Teelöffel gereicht werden sollten, hat manche Lobredner gefunden. Ich selbst habe das sehr schlecht schmeckende Präparat selten angewandt und glaube nicht, daß es vor den gewöhnlichen Bromsalzen erhebliche Vorzüge hat. Von einigen Ärzten wird die Darreichung des Bromipins per rectum empfohlen (20—30 g täglich und mehr).

Die tägliche Dosis Bromsalz für einen erwachsenen Epileptiker beträgt anfangs 4,0—5,0 g und zwar auf 3 Einzeldosen verteilt, welche jedesmal in ziemlich reichlicher (ca. $\frac{1}{5}$ Liter) Flüssigkeit $\frac{1}{2}$ Stunde nach den Mahlzeiten einzunehmen sind. Treten die Anfälle besonders des Nachts auf, so gibt man zwei kleinere Dosen des Bromsalzes am Tage, eine entsprechend größere des Abends. Da diese Medikation meist monatelang fortgesetzt werden muß, so ist es am bequemsten und billigsten, wenn man den Patienten größere Mengen der einzelnen Bromsalze verschreibt und die Einzeldosen in den gewünschten Verhältnissen täglich von den Kranken selbst oder deren Angehörigen abwiegen läßt. Die für den ganzen Tag bestimmte Salzmenge wird in einer Flasche Selterswasser oder dergleichen aufgelöst und das Wasser dann in 3 Portionen getrunken. Bei dieser Verordnungsweise kann man leicht mit den Dosen und Mischungsverhältnissen nach Belieben wechseln. Bequemer und sehr zweckmäßig, aber freilich kostspieliger sind die fertigen „Bromwässer“ oder die fertiggemischten und abgewogenen bromhaltigen Brausesalze, wie sie von verschiedenen Apotheken in den Handel gebracht werden. Die häufig verordneten einfachen Bromlösungen (z. B. Kalii bromati, Natrii bromati ää 5,0, Aq. destill. 200,0; 3mal täglich 1 Eßlöffel in $\frac{1}{2}$ Glas Wasser) sind deshalb wenig zweckmäßig, weil sie sehr oft erneuert werden müssen.

Tritt nach mehrwöchentlichem Gebrauch von täglich 5,0 Bromsalz keine erhebliche Besserung ein, so kann man langsam mit der Dosis steigen, bis auf 8—10 und mehr Gramm täglich. Doch achte man hierbei sorgsam auf die etwa eintretenden schweren Erscheinungen des Bromismus (s. o.). Das Auftreten der starken Bromakne soll man verhindern können durch gleichzeitige Darreichung von Arsenik (täglich ca. 10 Tropfen Liq. Kalii arsenicosi). Zu einer mehrere Jahre lang fortgesetzten Darreichung sehr großer Bromdosen, wie sie von manchen Ärzten empfohlen wird, haben wir uns fast nie entschließen können. Im allgemeinen empfehlen wir, von den höheren Dosen allmählich wieder zu mittleren zurückzugehen. Hat der Kranke $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Jahr Brom gebraucht, läßt man, wenn es angeht, gern eine Pause von einigen Wochen eintreten. Die oft zu lesende Vorschrift, daß man „nach dem letzten Anfall noch 2—3 Jahre lang das Brom fortgeben soll“ klingt ganz schön, wird aber in der Praxis gewiß nur selten befolgt werden. Denn erstlich tritt der „letzte“ Anfall im Sinne der Vorschrift überhaupt nur ausnahmsweise ein, und dann werden die Nebenerscheinungen des Bromismus meist ein früheres Aussetzen der Bromverordnung nötig machen.

Verschiedene Vorschläge hat man auf Grund theoretischer Erwägungen gemacht, um die Wirksamkeit der Brompräparate bei der Epilepsie durch ihre Kombination mit anderen Mitteln noch zu erhöhen. FLECHSIG empfiehlt eine Kombination der Brombehandlung mit Opium, und zwar soll zunächst nur Opium (*O. purum* oder *Extractum Opii*) etwa 6 Wochen lang gegeben werden, in steigender Dosis von 0,05 pro die bis 1,0 pro die, stets auf 3—4 Tagesdosen verteilt. Dann soll plötzlich mit der Opiumdarreichung aufgehört und statt dessen 2 Monate lang Bromsalz in großen Dosen (7,0 pro die) gereicht werden. Nach Ablauf dieser Zeit geht man mit der Bromdosis allmählich bis auf 2,0 herunter. BECHTEREW empfiehlt die Kombination der Bromsalze mit *Adonis vernalis*. Er verschreibt ein Infusum *Adonis vernalis* 2,0 bis 2,5 auf 180,0 Wasser mit Zusatz von 8,0—12,0 Bromsalz. Unter Umständen kann man außerdem noch 0,1—0,2 Kodein hinzusetzen. Von dieser Mixtur werden täglich 4—6—8 Eßlöffel mehrere Monate lang verabreicht. Allgemeine Anerkennung haben sich diese beiden Behandlungsmethoden nicht zu verschaffen vermocht.

Von Interesse sind aber die in den letzten Jahren, zuerst von französischen Nervenärzten (TOULOUSE und RICHET) unternommenen Versuche, die Wirksamkeit der Bromsalze durch eine gleichzeitige Entziehung des Kochsalzes in der Nahrung zu erhöhen. Man stellte sich vor, daß die Nervenzellen bei dem Mangel an Chlorsalz das Bromsalz mit gesteigerter Affinität aufnehmen und daß daher die Wirksamkeit der Bromsalze eine viel größere wird. Die Kochsalzentziehung erreicht man entweder durch die Darreichung völlig ungesalzener Speisen oder, am einfachsten durch reine Milchdiät (mit Beigabe von Kakes). Bei dieser Nahrung soll schon die Darreichung von 1,5 Bromkalium täglich hinreichend sein, die Anzahl der epileptischen Anfälle erheblich zu verringern. — Diese Angaben der französischen Forscher sind vielfach nachgeprüft worden. Die großen anfänglich auf die Methode gesetzten Hoffnungen haben sich aber leider nicht ganz erfüllt. Nur hat sich abermals gezeigt, daß die veränderte Nahrung und namentlich auch die oft gleichzeitig angewandte völlige Bettruhe in vielen Fällen von entschiedenem Einfluß auf die Krankheit sind. Wiederholt hat sich feststellen lassen und ich selbst habe derartige Beobachtungen öfter gemacht, daß bei Epileptikern mit sehr häufigen Anfällen, insbesondere bei Kindern mit zahlreichen Petit-mal-Anfällen, die Anfälle viel seltener werden oder zeitweise sogar ganz aufhören, wenn die Kranken bei strenger Bettruhe ausschließlich mit Milch und Kakes genährt werden. Leider zeigt sich dieser günstige Einfluß aber nicht in allen Fällen und ist auch da, wo er eintritt, nicht immer von Dauer. Ich empfehle also, in geeigneten Fällen einen Versuch mit einer längere Zeit ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Jahr) fortgesetzten Milchdiät zu machen, mit oder ohne gleichzeitige Bromverordnung und, namentlich bei Kindern, mit gleichzeitiger Bettruhe. Zu große Erwartungen darf man aber von der TOULOUSEschen Methode nicht hegen.

Außer den Bromsalzen verdient unserer Erfahrung nach namentlich noch das Chloral Empfehlung. In manchen Fällen schien uns der günstige Einfluß dieses Mittels unbestreitbar zu sein, während freilich bei anderen Patienten die erhoffte Wirkung nicht eintrat. Besonders günstigen Erfolg sahen wir namentlich in einigen Fällen mit sehr häufigem Petit-mal. Wir geben das Chloral in Pulver- oder in Pillenform, so daß täglich etwa 0,5—1,0, auf 2—3 Dosen verteilt,

genommen werden. Unangenehme Nebenwirkungen treten bei vorsichtiger Dosierung nicht auf. Das Mittel kann eventuell in langsam steigender Menge wochen- und monatelang gebraucht werden. Zweckmäßig ist auch die Kombination von Brom mit Chloral (z. B. Solut. Kalii bromati 10,0/200,0, Chloral. hydrat. 3,0, täglich 3 bis 4 Eßlöffel).

Hat die Brombehandlung nicht die gewünschte Wirkung, oder sind die Nebenerscheinungen des Bromismus so beträchtlich, daß man den Gebrauch des Bromsalzes unterbrechen muß, so kann man einen Versuch mit einem der zahlreichen, sonst noch empfohlenen inneren Mittel machen. Die Ansichten der Ärzte gehen stark auseinander, da die Beurteilung der einzelnen Mittel vielfach von trügerischen Zufälligkeiten abhängt. Wir erwähnen hier nur diejenigen Mittel, welche sich wenigstens einer gewissen Anerkennung zu erfreuen haben.

Atropin, am besten in Pillenform (täglich 3—6 Pillen à 0,0005) scheint zuweilen wirksam zu sein. Extr. Belladonnae (Pillen zu 0,01—0,03 mehrmals täglich) wurde früher vielfach angewandt. Man kann auch die Brombehandlung mit der Atropinbehandlung kombinieren. Manche Beobachter rühmen die Zinksalze (Zincum oxydatum, Zincum lacticum), teils allein, teils in Verbindung mit Extr. Belladonnae (die sog. HERPINSchen Pulver bestehen aus je 0,03 Zincum oxydatum und Extr. Belladonnae mit 1,0 Pulv. rad. Valerianae; 3 Pulver täglich). Auch vom Borax sahen manche Beobachter anscheinend gute Erfolge (3 mal täglich 1,5—3,0 nach dem Essen in Wasser). Nitroglyzerin (Pastillen mit $\frac{1}{2}$ mg, 2—4 und mehr täglich) soll besonders bei den kleinen „petit mal“-Anfällen zuweilen von guter Wirkung sein. Auch der längere Zeit fortgesetzte regelmäßige Gebrauch von Cannabis indica (Extr. Cannabis ind. 0,05) mehrmals täglich ist empfohlen worden. Alle die Mittel werden nicht selten mit den Bromsalzen vereinigt gegeben. Wiederholt gerühmt ist die Anwendung der Osmiumsäure (Pillen von Kali osmicum zu 0,002, 2—3 und mehr pro die), welche ebenfalls oft mit kleinen Bromdosen kombiniert verordnet wird und namentlich den psychischen Zustand bessern soll. Ferner nennen wir das Amylenhydrat, das insbesondere bei Epilepsia nocturna und bei gehäuften Anfällen wiederholt von guter Wirkung gefunden wurde. Die Dosis beträgt 2,0—4,0 in Pulver oder in verdünnter wässriger Lösung, 1—2 mal täglich. Endlich ist noch die Valeriana zu erwähnen. Es ist vielfach üblich, insbesondere neben der Brombehandlung, die Kranken abends 1—2 Tassen Baldriantee trinken zu lassen.

Daß eine elektrische Behandlung bei der Epilepsie von irgend sicherer Wirkung ist, kann man nicht behaupten. Doch mag man in einzelnen Fällen einen Versuch mit vorsichtiger Galvanisation am Rücken, am Halse („Sympatikus“) und am Kopf machen. Die Hydrotherapie wird vielfach auch bei Epileptikern angewandt. Wenn sie auch kaum von direktem Einfluß auf den Eintritt der Anfälle sein kann, so scheint doch die Allgemeinwirkung einer maßvollen Kaltwasserbehandlung oft von günstigem Einfluß auf die Krankheit zu sein. Man kann daher unter Umständen den Epileptikern sehr wohl zu einer Kur in einer Kaltwasser-Heilanstalt raten. Laue Halbbäder mit Überspülungen und leichte kalte Abreibungen des ganzen Körpers dürften die zweckmäßigsten Maßnahmen sein. Ausgehend von der übrigens einstweilen noch recht unsicher begründeten Theorie, wonach der Epilepsie eine „Autointoxikation“ des Körpers zugrunde liegen solle, hat man auch

methodische Schwitzkuren angewandt und ihre Erfolge gerühmt. Wir besitzen hierüber keine Erfahrung und möchten auch vor unvorsichtiger Anwendung einer derartigen Kur bei Epileptikern warnen.

Der einzelne epileptische Anfall als solcher erfordert keine besondere Behandlung. Die Kranken sind durch entsprechende Lagerung vor Verletzungen zu schützen. Jeder stärkere Druck durch die Kleidungsstücke u. dgl. ist zu entfernen. Gelingt es noch rechtzeitig, einen Pfropf zwischen die Zahnreihen zu klemmen, so können hierdurch zuweilen die oft sehr lästigen Bißverletzungen der Zunge vermieden werden. Im übrigen soll man aber die Kranken möglichst in Ruhe lassen. — Treten sehr häufige, einander rasch folgende Anfälle auf („état de mal“), so können Narkotica versucht werden, vor allem Chloralhydrat in etwas größeren Dosen (3,0—5,0).

Oft sind Mittel empfohlen worden, welche angeblich einen epileptischen Anfall im Beginne zu koupieren imstande sind. Häufig liegen hierbei Verwechslungen mit hysterischen Anfällen vor. Manche Beobachtungen machen aber den Eindruck der Glaubwürdigkeit. So wird z. B. berichtet, daß bei einem Epileptischen ein Teelöffel voll Kochsalz, rechtzeitig genommen, den Anfall stets unterdrückt habe. Besonders merkwürdig ist der zuweilen beobachtete Einfluß äußerer Hautreize bei solchen Kranken, deren Anfälle stets in einem bestimmten Körperteil anfangen. Ich selbst habe einige Male bei scheinbar epileptischen (nicht hysterischen) Zuständen, bei denen die Aura und die Zuckungen zuerst stets in einem Beine oder in einem Arme auftraten, von der Anlegung eines ringförmigen Blasenpflasters um die betreffende Extremität auffallend gute Wirkung gesehen. Doch muß man natürlich in der Deutung solcher Beobachtungen vorsichtig sein.

Die Versuche, auch die genuine Epilepsie einer chirurgischen Behandlung zu unterwerfen, müssen einstweilen noch als gewagt und wenig aussichtsreich bezeichnet werden. Nur in einzelnen schweren Fällen, wo der Anfall regelmäßig in einem bestimmten Muskelgebiet beginnt, ließe es sich rechtfertigen, das betreffende Rindenzentrum freizulegen, um sich von der Beschaffenheit desselben, von etwaigen Adhäsionen u. dgl. zu überzeugen und dementsprechend zu verfahren. — Die Versuche von ALEXANDER, die Epilepsie durch Unterbindung der Vertebralarterien zur Heilung zu bringen, haben ihrer zweifelhaften Resultate wegen wenig Nachahmung gefunden.

Anhang.

Eklampsie der Kinder.

Pathologisches. Die epileptischen Anfälle kleiner Kinder in den ersten Lebensjahren werden gewöhnlich eklamptische genannt. Der Grund für die besondere Benennung liegt in der Tatsache, daß in dem noch unentwickelten kindlichen Gehirn eine epileptische Reizentladung viel leichter zustande kommt als bei Erwachsenen. Daher haben „eklamptische“ Anfälle bei Kindern oft (keineswegs immer s. u.) nicht die schlimme Bedeutung, wie die epileptischen Anfälle der Erwachsenen.

Nicht sehr selten treten eklamptische Anfälle bei Beginn akuter fieberhafter Erkrankungen auf (Pneumonie, Scharlach). Ferner treten sie auf wahrscheinlich infolge von Autointoxikationen bei schweren akuten Magen- und Darmstörungen. Oft denkt man an einen reflektorischen Ursprung (bei Überladungen des Magens, während des Zahndurchbruches, bei Anwesenheit von Darmparasiten). In allen diesen Fällen hat der Zustand meist keine schlimme Bedeutung.

Schlimmer sind die eklamptischen Anfälle bei akuten Gehirnkrankheiten: bei der infantilen Enzephalitis (zerebrale Kinderlähmung) und Poliomyelitis, bei Menin-

gitis u. dgl. Hier wird aber die Diagnose gewöhnlich erst nach etwas längerer Beobachtung klar.

Endlich ist hervorzuheben, daß die eklamtischen Anfälle der Kinder („Fraisen“, „Gefraisch“, „Gichter“ u. a. volkstümliche Bezeichnungen) in vielen Fällen nichts anderes sind als die ersten Anzeichen einer echten Epilepsie. Nimmt man bei Epileptikern genaue Anamnesen auf, so erfährt man nicht selten, daß die ersten Anfälle schon in früher Kindheit aufgetreten sind, damals jedoch als harmlose „Zahnkrämpfe“ oder dgl. gedeutet wurden.

Behandlung. In jedem Falle von Eklampsie ist zuerst mit möglichster Genauigkeit nach einer etwaigen Veranlassungsursache zu suchen. Liegt ein Diätfehler, eine Überladung des Magens, eine akute Gastritis oder Enteritis vor, so sucht man die schädlichen Substanzen so rasch wie möglich aus dem Körper zu entfernen (Magenausspülung, Brechmittel, Abführmittel, besonders Kalomel). Sind Anzeichen von Eingeweidewürmern vorhanden, so wird man hiergegen mit den üblichen Mitteln einschreiten müssen. Ein besonderer Eingriff zur Erleichterung des Zahndurchbruches ist niemals notwendig.

In den meisten Fällen von Eklampsie der Kinder, wie sie in der Praxis vorkommen, wird man zunächst symptomatisch den Krampfstand selbst behandeln. Ein so ruhiges Abwarten wie bei dem epileptischen Anfalle der Erwachsenen ist hier nicht angezeigt. Am zweckmäßigsten ist ein lauwarmes Bad von ca. 24—26° C, ev. mit einigen kühleren Übergießungen. Nach dem Bade kann man die Kinder naß einwickeln; auf den Kopf läßt man kalte Umschläge machen. Ein kleines Klystier mit kaltem Wasser wird ebenfalls meist nützlich sein. Häufig lassen bei diesen Verordnungen die Anfälle nach, und man erkennt nun durch die weitere Beobachtung, welcher Art die Eklampsie war (beginnende akute Erkrankung oder einfache Eklampsie). Wiederholen sich die eklamtischen Anfälle trotz der lauen Bäder, so kann man einen Versuch mit inneren Mitteln machen. Vor allem wird man Bromkali oder Bromnatrium versuchen, innerlich 0,5—3,0 pro die, je nach dem Alter des Kindes. Wird das Mittel nicht gut geschluckt, so kann man 2—3 g in wässriger Lösung als Klysma geben. Auch Chloralhydrat (0,3—1,0 pro die) ist vielfach empfohlen worden, innerlich oder ebenfalls im Klystier. Doch sei man mit diesem und allen anderen narkotischen Mitteln bei Kindern sehr vorsichtig. Wiederholen sich die Anfälle in großer Heftigkeit und Häufigkeit, so haben namhafte Kinderärzte (z. B. HENOCHE) vorsichtige Einatmungen von Chloroform dringend empfohlen. Wir raten auch hierbei zur Vorsicht.

Stellt sich bei weiterer Beobachtung heraus, daß die „eklamptischen“ Anfälle die ersten Anzeichen einer echten Epilepsie sind, so muß man vor allem die gesamte körperliche und geistige Erziehung und Pflege der Kinder aufs genaueste regeln. Möglichste Ruhe und Schonung der Kinder ist die Hauptsache; daher Vermeidung zu reichlicher und zu schwerer Kost, Verbot aller Alkoholica. Vermeidung geistiger Aufregungen und aller körperlichen und geistigen Anstrengungen, vernünftige Abhärtung des Körpers durch viel Aufenthalt im Freien, durch kalte Abwaschungen u. dgl. Der dauernde Gebrauch von Bromsalzen und anderen Antiepileptics ist zu versuchen, wobei aber dieselben Grundsätze zu beobachten sind, wie wir sie oben besprochen haben.

Literatur.

Die ältere Literatur über Epilepsie findet man zum Teil in der monographischen Bearbeitung der Epilepsie von Nothnagel in v. Ziemssens Handbuch, Bd. XII, p. 2,

außerdem in dem Artikel „Epilepsie“ von **Binswanger** in Eulenburs Real-Encyclopädie der Medizin. Von den neueren Monographien über die Krankheit ist die umfassendste das Buch von **Ch. Féré**, *Les épilepsies et les épileptiques*. Paris 1890. Ferner sind zu nennen **O. Binswanger**, *Die Epilepsie*. Wien 1899 (Bd XII von **Nothnagels** spezieller Pathologie und Therapie); **J. Voisin**, *L'épilepsie* (Paris 1897) und die englische Monographie von **Gowers** (Deutsch von Dr. **Max Weiss**). Leipzig und Wien, Franz Deutike, 1902).

5. Chorea minor.

(Veitstanz.)

Pathologisches. Die Chorea minor ist eine wohl charakteristische Krankheit des Nervensystems, deren Hauptsymptom in dem Auftreten von unfreiwilligen kurzen Bewegungen in den verschiedensten Muskelgebieten (Gesicht, Kopf, Rumpf, Extremitäten) besteht. Die Zuckungen erfolgen regellos abwechselnd bald in dieser, bald in jener Muskelgruppe. Die Ursache der Chorea minor ist uns nicht bekannt. Am wahrscheinlichsten ist die Hypothese, daß es sich um die Wirkung einer Intoxikation handelt, welche im Anschluß an eine Infektion des Körpers entstanden ist. Unzweifelhaft ist die Beziehung der Chorea zum akuten Gelenkrheumatismus und zur Endokarditis. Nicht selten findet man daher Chorea kombiniert mit Herzklappenfehlern. Aber auch bei den zahlreichen Fällen von Chorea ohne Polyarthritis und Herzfehler könnte es sich um ähnliche leichtere und daher übersehene vorhergegangene Infektionen handeln (Anginen u. dgl.). Die meisten Fälle von Chorea betreffen Kinder im Alter von 7—12 Jahren.

Abgesehen von den genannten Komplikationen ist die Chorea minor eine gutartige Krankheit, welche meist nach Verlauf von mehreren Wochen oder einigen Monaten wieder vollständig verschwindet. Freilich treten nicht selten Rezidive auf. — Schwerere Formen von Chorea, wobei die choreatischen Zuckungen eine solche Heftigkeit erweisen, daß die Kranken nicht stehen und gehen können und im Bette herumgeworfen werden, sind in den Pubertätsjahren verhältnismäßig häufiger als bei jüngeren Kindern. Eine große Heftigkeit erreicht die Chorea zuweilen bei Schwangeren (Chorea gravidarum). Bei derartigen schweren Fällen treten nicht selten psychische Störungen (Verwirrtheit, Delirien, Halluzinationen) auf. Durch Erschöpfung der Kräfte kann — aber glücklicherweise selten — der Tod eintreten. Leichte psychische Veränderungen (gereizte Stimmung u. dgl.) beobachtet man bei der Chorea häufig.

Wichtig ist, daß man die echte Chorea minor von anderen Krankheitszuständen streng unterscheidet, bei welchen choreatische Zuckungen als Symptom auftreten. Letzteres beobachtet man namentlich bei organischen zerebralen Herderkrankungen, welche früher oder später zu Hemiplegie führen („posthemiplegische“ oder „prähemiplegische“ Chorea). Außerdem kommt namentlich noch die Untersuchung der echten Chorea minor vor der hysterischen Chorea (s. u.) in Betracht. Bei letzterer sind die Bewegungen eigentlich willkürlicher Natur, gewissermaßen wie bei einer schlechten Angewohnheit. Am deutlichsten tritt dies hervor, wenn Kinder, welche die Erscheinungen einer echten Chorea längere Zeit vor sich sehen, dieselben schließlich unbewußt nachahmen („imitatorische Chorea“).

Behandlung. Da die Chorea minor, wie erwähnt, eine an sich meist gutartige Affektion ist, so bedarf sie in vielen Fällen keiner eingreifenden Behandlung. Notwendig ist aber, daß die Kinder auch bei den leichtesten Erkrankungen an Chorea ruhig und von allen körperlichen sowie geistigen Anstrengungen fern gehalten werden. Schulkinder sollen unbedingt von der Schule fortbleiben, schon aus äußerlichen Gründen (Neckereien, ungerechte Strafen u. dgl.).

Bei starker Chorea läßt man die Kinder wenigstens während der ersten Krankheitszeit im Bette liegen, auch wenn dies nicht schon an und für sich durch die Heftigkeit der Bewegungen geboten ist. In leichteren Fällen können die Kinder außer Bett bleiben. Wegen der Möglichkeit rheumatischer Gelenkaffektionen sollen die kleinen Patienten im allgemeinen etwas warm gehalten werden. In bezug auf die Diät sind keine besonderen Vorschriften zu machen; man verordne eine kräftige, leicht verdauliche, reizlose Kost. Alkoholica bleiben am besten ganz fort.

Zahlreiche Mittel sind empfohlen worden, um die Stärke der choreatischen Zuckungen zu vermindern und die Gesamtdauer der Krankheit zu verkürzen. Von einer kausalen Behandlung der Chorea kann bei unserer Unkenntnis ihrer Ursache keine Rede sein. Höchstens ist hierher die mit Rücksicht auf die Verwandtschaft der Chorea mit den rheumatischen Erkrankungen oft versuchte Anwendung der bei der Polyarthrits wirksamen Mittel (Antipyrin, Aspirin, Natrium salicylicum u. dgl.) zu rechnen. Insbesondere von Antipyrin (täglich 2,0—4,0, in 2—3 Gaben verteilt) haben manche Beobachter scheinbar recht gute Erfolge gesehen, und auch wir wandten es nicht selten an. Freilich blieb es in einigen schweren Fällen ohne Wirkung.

Von allen sonstigen gegen die Chorea minor empfohlenen Mitteln hat das Arsen den größten Ruf und wird daher am häufigsten angewandt. Eine sehr augenfällige Wirkung darf man sich aber vom Arsen keineswegs in allen Fällen versprechen. Auch die Kombination von Arsen mit Antipyrin verdient versucht zu werden. Handelt es sich um Erwachsene oder größere Kinder, welche Pillen schlucken können, so verordnet man am besten *Acidum arsenicosum* in Pillen von 0,001—0,002. Je nach dem Alter des Patienten können 2—3 oder noch mehr Pillen täglich verwendet werden. Bei kleineren Kindern verschreibt man am zweckmäßigsten den *Liquor Kalii arsenicosi* (*Solutio Fowleri*), zu gleichen Teilen vermischt mit *Aqua Menthae* oder *Tinct. Chinae compos.* Von dieser Mischung werden 3 mal täglich in langsam steigender Dosis 6—10 und mehr Tropfen nach den Mahlzeiten in Wasser gegeben. Nach ca. 3 Wochen geht man mit der Dosis langsam wieder zurück. In schweren Fällen kann man subkutane Injektion von *Natrium Kokodylicum* u. a. machen.

Außer dem Arsen werden auch die Brompräparate (*Kalium bromatum* und *Natrium bromatum*) bei der Chorea vielfach angewandt. Eine gewisse Wirkung ist ihnen in manchen Fällen nicht ganz abzusprechen. Die Verordnungsweise ist ähnlich, wie wir es bei der Epilepsie ausführlich erörtert haben. Kinder von 8—12 Jahren kann man sehr gut 2,0—4,0 Bromsalz täglich nehmen lassen. Da es sich nicht um so lange Zeiträume handelt wie bei der Epilepsie, so darf man auch in der Dosierung dreister sein. — Die früher vielfach gebrauchten Zinkpräparate (*Zincum oxydatum* u. a.) kommen jetzt fast gar nicht mehr zur Anwendung. Das neuerdings empfohlene *Exalgin* (täglich 3—5 mal 0,2 in Pulvern) scheint keine besonderen Vorteile darzubieten. Auch das *Physostigmin* (1—2 mal täglich 0,001 subkutan) hat sich nicht allgemeine Anerkennung verschafft.

Außer mit inneren Mitteln hat man bei der Chorea auch die physikalischen Heilmethoden oft versucht. Von der Elektrizität ist bei echter Chorea nicht viel zu erwarten. Höchstens kommt der psychisch-beruhigende Einfluß in Betracht. Galvanisation längs der Wirbelsäule, Anodeneinwirkung auf die Extremitätenmuskel und Nerven u. dgl. sind die gewöhnlich angewandten Methoden. Von den hydrotherapeutischen Maßnahmen darf man meist eine günstige Allgemeinwirkung annehmen. Leichte kalte Abreibungen, kurze Duschen, Halbbäder u. dgl. verordnen wir daher in den meisten Fällen. Spezifische Wirkungen sind natürlich nicht vorhanden. Eher könnte man von Schwitzkuren eine solche vermuten. Gute Beobachter (z. B. GOWERS) sahen hiervon eine sehr günstige Wirkung. Obgleich bis jetzt im allgemeinen wenig geübt, sollte man doch die Schwitzkuren vielleicht

wieder häufiger mit Vorsicht versuchen. Nicht ohne Nutzen ist endlich — natürlich nur in leichteren Fällen — eine methodische Heilgymnastik.

Während, wie gesagt, bei den gewöhnlichen leichten Fällen von Chorea eine sehr ergreifende Behandlung eigentlich kaum nötig ist, verlangen die schweren Fälle von Chorea energischere Maßnahmen. Durch die enorme Muskelunruhe, durch das beständige Hin- und Herschleudern des Körpers, entsteht schließlich die größte Ermattung des Körpers und man verlangt dringend nach Beruhigungsmitteln. Zunächst versuche man auch hier die Wirkung großer Bromdosen. Einigemal sah ich davon guten Erfolg. Hilft dies nicht, so gehe man zum Chloral über (1,0—2,0—3,0 g). Erreicht man auch mit Chloral keinen Nutzen, so sind subkutane Morphiumdosen in den schwersten Fällen unentbehrlich. Sobald Schlaf erzielt ist, hören selbst die stärksten choreatischen Bewegungen völlig auf. Freilich muß man bei Choreatischen mit allen stärkeren narkotischen Mitteln (Morphium, Chloral u. a.) vorsichtig sein! Die mehrfach empfohlene Anwendung von Chloroform schien uns nicht besonders zweckmäßig zu sein.

Daß man bei schwerer Chorea die Kranken vor Verletzungen schützen muß, versteht sich von selbst. Hat man nicht gute Polsterbetten mit gepolsterten Seitenwänden zur Verfügung, so macht man für die Kranken am besten ein großes Matratzenlager auf dem Fußboden.

Handelt es sich um eine schwere **Chorea gravidarum**, so wird man zunächst natürlich auch die verschiedenen oben erwähnten Mittel versuchen (Bettruhe, Brom, Chloral usw.). Gelingt es aber nicht, eine Verminderung der oft enormen choreatischen Unruhe zu erzielen und kommt die Kranke in ihrem Kräfte- und Ernährungszustand immer mehr herunter, so bleibt schließlich nichts übrig, als (eventuell in Narkose) die Einleitung der künstlichen Frühgeburt. Es ist merkwürdig, wie rasch nach der Austreibung des Kindes die Zuckungen aufhören oder viel schwächer werden.

Anhang.

Chorea chronica hereditaria. Chorea electrica. Myoclonia. Athetosis.

Chorea chronica (Huntingtonsche Chorea). Mit diesem Namen bezeichnet man eine seltene Krankheit, deren Hauptsymptom zwar auch in dem anhaltenden Auftreten choreatischer Zuckungen und unfreiwilliger Bewegungen im Gesicht, am Rumpf und in den Extremitäten besteht, welche aber von der gewöhnlichen Chorea ihrem Wesen nach gänzlich verschieden ist. Die chronische Chorea ist sehr häufig ein hereditäres (familiäres) Leiden. Die Krankheit beginnt erst im mittleren Lebensalter und ist unheilbar. Gewöhnlich tritt nach jahrelangem Leiden eine deutliche Geistesschwäche ein, welche in völligen Blödsinn übergehen kann.

Die **Behandlung** der chronischen Chorea hat leider fast gar keine Erfolge aufzuweisen. Vom Arsen wollen einige Beobachter eine günstige Wirkung gesehen haben. In der Regel ist es ganz wirkungslos, ebenso wie die anderen Nervina (Brom, Chloral usw.). Günstige Wirkungen sollen Injektionen von Hyoscyamin haben (0,002—0,01 pro die). Auch durch methodische heilgymnastische Übungen kann man zuweilen einen kleinen Erfolg erzielen, indem die Kranken hierdurch in der Hemmung der krankhaften Bewegungen geübt werden. Warme Bäder und die Galvanisation können ebenfalls versucht werden. Mit Narkoticis sei man möglichst zurückhaltend.

Chorea electrica. Mit diesem Namen sind verschiedene Krankheitszustände bezeichnet worden, deren nosologische Bedeutung noch nicht völlig feststeht. Das

charakteristische Symptom besteht in raschen blitzartigen Zuckungen, welche teils in einzelnen Muskelgruppen, teils namentlich auch in einzelnen Muskeln, wie bei der galvanischen Reizung derselben auftreten. Derartige Zustände sind namentlich bei Kindern und jugendlichen Individuen beobachtet worden. Sie sind zum Teil zweifellos hysterischer Natur (d. h. psychogenen Ursprungs) und sind dann durch eine geeignete psychische Behandlung, vor allem durch methodische heilgymnastische Übungen, meist sehr rasch zu heilen (s. o. das Kapitel über Hysterie). In anderen Fällen handelt es sich aber um Zustände, welche den sog. motorischen Tics, vor allem dem „tic convulsiv“, dem sog. klonischen Fazialiskrampf und ebenso den bekannten klonischen Krampfzuständen in den Hals- und Nackenmuskeln verwandt zu sein scheinen. Für derartige Zustände wird jetzt meist die Bezeichnung *Myoclonus multiplex* oder *Myoclonie* gebraucht.

Soweit es sich um nicht hysterische Zustände handelt, ist die Behandlung schwierig und bietet nur wenig Aussicht auf raschen Erfolg. Galvanisieren (Anodeneinwirkung auf die beteiligten Muskeln), Massage, Heilgymnastik können versucht werden, während von inneren Mitteln (Brom, Arsen u. dgl.) fast gar nichts zu erwarten ist.

Athetosis. Unter „Athetosebewegungen“ versteht man krankhafte, unfreiwillig auftretende Bewegungen, welche sich von den choreatischen Zuckungen hauptsächlich durch ihre größere Langsamkeit unterscheiden. Am charakteristischsten sind die Athetosebewegungen der Hand und der Finger: letztere machen dabei beständig die wunderlichsten langsamen unregelmäßigen Spreiz-, Beuge-, Streckbewegungen usw.

In seltenen Fällen ist die Athetose ein seit frühester Kindheit bestehender (angeborener?) abnormer Zustand fast der gesamten Körpermuskulatur. Von einer Behandlung kann dann kaum eine Rede sein, da das Leiden völlig unheilbar ist. Höchstens kann man versuchen, durch allgemeine Kräftigung des Körpers, durch Massage der Muskeln und Heilgymnastik das Leiden etwas erträglicher zu machen.

Weit häufiger sind die Athetosebewegungen nur ein Symptom einer meist bereits abgelaufenen zerebralen (kortikalen?) Herderkrankung. Vor allem bleiben bei zerebralen Kinderlähmungen sehr oft Athetosebewegungen in der Hand der gelähmten Seite zurück. Auch dieser Zustand ist keiner wesentlichen Beeinflussung zugänglich. Immerhin kann man auch hierbei versuchen, durch die oben erwähnten Maßnahmen eine gewisse symptomatische Besserung zu erzielen.

Literatur.

Außer den bekannten Lehrbüchern (*Gowers, Seeligmüller, Oppenheim u. a.*) vgl. man besonders die Monographie von *Wollenberg* (*Chorea, Paralysis agitans, Paramyoclonus*) und *Unverricht* (*Myoklonie*).

6. Paralysis agitans.

Pathologisches. Die Paralysis agitans ist eine vollkommen einheitliche und wohl charakterisierte, ihrem Wesen nach aber noch völlig unverständliche Krankheit, deren zwei wesentliche Symptome in einer allmählich auftretenden und langsam zunehmenden Muskelsteifigkeit und in einem mit geringen Unterbrechungen beständig vorhandenen oszillatorischen Muskelzittern bestehen. Die Muskelsteifigkeit zeigt sich namentlich in einem eigentümlich starren Gesichtsausdruck und einer steifen eigentümlichen Körperhaltung mit vorgebeugtem Rumpf, leicht gebeugten Knien und adduzierten Armen. Alle Bewegungen werden allmählich immer langsamer und schwerfälliger. Das Aufstehen vom Stuhl wird schließlich unmöglich, beim Gehen geraten die Kranken oft ins Vorwärtsfallen (Propulsion). Die Zitterbewegungen treten vorzugsweise in den Händen und Fingern auf: letztere machen dabei die Bewegung des Pillendrehens. Außerdem zittern die Arme, die Beine, seltener der Rumpf und die Kinnmuskeln. Alle übrigen nervösen Funktionen (Sensibilität, Gehirnnerven, Blasenfunktionen, Intelligenz usw.) bleiben völlig normal. Die Krankheit tritt fast nur in vorgerückterem Alter auf, teils ohne jede Veranlassung, teils im Anschluß an ein Trauma, eine Gemüts-erregung u. dgl. Der Verlauf ist sehr chronisch; er kann sich auf 10–20 Jahre erstrecken. In den letzten Stadien wird die hilflose Lage der Kranken eine höchst bedauernswerte. Sie sind ganz ans Bett oder an den Lehnstuhl gefesselt. Der tödliche Ausgang tritt durch irgendwelche Komplikationen ein. Charakteristische anatomische Befunde von wesentlicher Bedeutung sind nicht sicher bekannt.

Zwar findet man im Rückenmark fast immer kleine perivaskuläre sklerotische Herde sowohl in den Hinter- als auch in den Seitensträngen — ein erkennbarer Zusammenhang dieser Veränderungen mit dem so eigentümlich typischen Krankheitsbilde der Paralysis agitans ist aber nicht nachgewiesen.

Behandlung. Leider besitzen wir kein einziges Mittel, welches einen sicheren und erheblichen Einfluß auf die Krankheitserscheinungen der Paralysis agitans auszuüben imstande ist. Man muß sich daher bei der Behandlung auf gewisse allgemein-diätetische Verordnungen und auf einen Versuch mit einem der zahlreichen empfohlenen, angeblich symptomatisch wirksamen Mitteln beschränken.

In allgemein-diätetischer Hinsicht ist es sicher von größter Wichtigkeit, daß man den Kranken ein möglichst gleichmäßiges, ruhiges und vorsichtiges Leben vorschreibt. Geistige Aufregungen und Anstrengungen üben ebenso einen schädlichen Einfluß aus, wie körperliche Überanstrengungen. Die Nahrung sei kräftig, aber einfach und leicht verdaulich. Alkoholica sind nur in mäßiger Menge zu gestatten. Für regelmäßige Darmentleerungen ist zu sorgen. Im Sommer ist ein ruhiger Aufenthalt in gesunder Wald- oder Gebirgsgegend anzuraten. Im allgemeinen fühlen sich die Kranken bei etwas kühlerer Lufttemperatur wohler als in größerer Wärme.

In vorgeschrittenen Fällen bedürfen die Kranken einer sehr sorgsam beständigen Pflege, da sie sich oft allein fast gar nicht bewegen, sich im Bett nicht allein auf die andere Seite legen können u. dgl. Dann muß beständig für die bequeme Lagerung der Kranken gesorgt werden und — zur Vermeidung von Unglücksfällen — auch eine Überwachung der Kranken stattfinden. Ich habe es erlebt, daß ein Patient mit Paralysis agitans auf dem Lande mit dem Gesicht in eine Mistpfütze fiel, sich allein nicht helfen konnte und erstickte:

Die Zahl der empfohlenen inneren Mittel ist groß. Zuweilen scheint das eine oder das andere einen beruhigenden Einfluß auszuüben von einer erheblichen dauernden Wirkung ist selten die Rede. — Am meisten angewandt werden Arsen (am besten in Pillen zu 0,002, deren tägliche Zahl allmählich gesteigert wird) und die Brompräparate (die gewöhnlichen Bromsalze in Dosen zu 3,0—5,0 täglich, auch Bromkampfer u. a.). Mehrfach empfohlen ist neuerdings das Hyoscin (*H. hydrobromicum*), welches aber wegen der sehr leicht eintretenden unangenehmen Vergiftungserscheinungen (Schwindel, Schwächegefühl, Verwirrtsein u. a.) nur mit größter Vorsicht angewandt werden darf. Die Einzeldosis beträgt $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$ mg. Man gibt das Mittel am besten in Pillen oder auch in Tropfen und in subkutanen Injektionen. Manche gute Beobachter (z. B. ERB) loben die Wirkung. Meine eigenen Erfahrungen in mehreren Fällen sind ungleich; fast immer störend waren die bald eintretenden unangenehmen Nebenwirkungen. Von MENDEL sehr gelobt worden ist das Duboisin, ein dem Hyoscin nahe verwandtes Mittel. Die Einzeldosis (am meisten wurden subkutane Injektionen angewandt) beträgt höchstens 5—8 dmg; zweckmäßig ist die zweimal täglich erfolgende Injektion von nur 0,0002—0,0003. Kurze Zeit nach der Injektion soll häufig ein Nachlaß des Zitterns und der Muskelsteifigkeit eintreten, so daß die Kranken besser schreiben, sich leichter vom Stuhl erheben u. dgl.

Von den bei der Paralysis agitans angewandten äußeren Mitteln nenne ich zuerst die lauwarmen oder warmen, bis zu $\frac{1}{2}$ Stunde und länger andauernden Bäder. Die Temperatur des Wassers kann man

nach dem subjektiven Ermessen der Kranken wählen. Den meisten meiner klinischen Patienten war der andauernde Gebrauch der Bäder wohltuend. Auch lauwarmer und kühler Abreibungen des Körpers kann man versuchen. Von vorsichtiger Massage werden ebenfalls einige gute Erfolge berichtet, natürlich nur in symptomatischer, vorübergehender Weise. Passive Bewegungen und heilgymnastische Übungen lassen sich selten während längerer Zeit durchführen.

Besondere Erwähnung verdienen noch gewisse Versuche, durch mechanische Einwirkungen auf das Zentralnervensystem. Die Suspensionsmethode ist oft bei der Paralysis agitans versucht worden, hat sich aber trotz anfänglicher Empfehlung keine dauernde Anerkennung erworben. Bessere Erfolge werden von der sog. Vibrations-therapie berichtet. CHARCOT war es zuerst aufgefallen, daß manche Kranke mit Paralysis agitans sich besonders wohl fühlen beim Fahren in der Eisenbahn, in der Pferdebahn u. dgl. Er bezog diese Beobachtung auf einen wohltätigen Einfluß der Erschütterung des Körpers und ließ in der Salpêtrière Versuche mit einem besonders konstruierten Vibrationsstuhl anstellen, auf welchem die Kranken täglich $\frac{1}{4}$ Stunde lang und mehr erschüttelt wurden. Die Erfolge wurden gerühmt und fanden hier und da Nachahmung. Die allgemeine Vibration wird jetzt nur noch selten angewandt. Dagegen ist eine vorsichtige „Vibrations-massage“ der Muskeln oft von gutem symptomatischen Nutzen. Ich verordne sie in den meisten Fällen.

Die Elektrotherapie endlich hat ebenfalls keine besonderen Erfolge bei der Paralysis agitans erzielt. Schwache galvanische stabile Ströme durch die Muskeln und längs des Rückenmarkes werden zuweilen als wohltuend gelobt und können daher zeitweilig angewandt werden. Bei einer so langwierigen Krankheit ist es ja die Pflicht des Arztes, durch immer neue Kurversuche wenigstens die Hoffnung und den Mut des Kranken von neuem anzuregen.

Anhangsweise erwähnen wir kurz noch einige andere praktisch wichtige Arten des **Tremors**. Als essentieller Tremor kann eine Form des leichtesten Zitterns, besonders in den Händen, bezeichnet werden, welche zuweilen schon in der Jugend bemerkbar wird und das ganze Leben hindurch fortbesteht. Dieser Tremor tritt nicht selten familiär resp. hereditär auf. Er ist für die davon Betroffenen in der Regel nicht besonders störend und ist irgendeiner Behandlung nicht zugänglich.

Der „senile Tremor“ ist ebensowenig therapeutisch zu beeinflussen. In manchen Fällen handelt es sich übrigens um echte Paralysis agitans.

Der toxische, vor allem der alkoholische Tremor kann natürlich nur durch völlige Entziehung des wirksamen Giftes beseitigt werden. Dasselbe gilt vom Tremor mercurialis.

Literatur.

Erb, Über Hyoscin, *Therap. Monatshefte* 1887 Juli, *Behandlung der Paralysis agitans*; *Zeitschrift für praktische Ärzte* 1898. — **Gilles de la Tourette**, *Modifications apportées à la technique de la suspension*, *Nouvelle iconographie de la Salpêtrière* 1890. **Mendel, E.**, Über Duboisin, *Neurol. Centralbl.* 1893, No. 3. — **Glorieux**, *Paralysie agitante et tram-car*, *Polyclinique* 1892, No. 17; vgl. *Neurol. Centralbl.* 1893, p. 161.

7. Tetanie.

Pathologisches. Mit dem Namen der Tetanie bezeichnet man eine eigentümliche motorische Neurose, deren Hauptsymptom in dem Auftreten charakteristischer doppelseitiger tonischer Krämpfe in den oberen und seltener auch in den unteren Extremitäten ohne jede Bewußtseinsstörung besteht. Besonders charakteristisch ist die Beugung der Handgelenke und die „Geburtshelferstellung“ der Finger (Beugung der ersten, Streckung der letzten Phalangen, Adduktion des Daumens). In den Füßen und Zehen betrifft der Krampf meist die Plantarflexoren. Der einzelne Anfall dauert wenige Minuten bis zu einigen Stunden. In den ergriffenen Muskeln tritt gewöhnlich heftiger Schmerz auf. Für die Diagnose wichtig ist, daß bei fast allen Tetaniekranken eine Steigerung der mechanischen Erregbarkeit der motorischen Nerven besteht. Am leichtesten zeigt sich dies beim Beklopfen des Stammes oder der Äste des N. facialis (CHVOSTEKsches Phänomen). Ebenso gesteigert ist die elektrische Erregbarkeit der Nerven (ERB). Durch Druck auf den N. medianus (Sulcus bicipitalis internus) kann man bei Tetaniekranken in der Regel einen Anfall künstlich hervorrufen (Trousseau). — Das Leiden heilt zuweilen von selbst in einigen Wochen oder Monaten. Doch kommen häufig Rückfälle vor. In vielen Fällen ist die Tetanie chronisch und dauert jahrelang.

Die Ursachen der Tetanie liegen wahrscheinlich in einer Schädigung der Glandulae parathyreoideae oder der sog. Epithelkörperchen. Die Exstirpation dieser Organe ruft Tetanie hervor. Bei der idiopathischen Tetanie, die namentlich bei gewissen Berufsarten (Schuster) auftritt, ferner bei der Tetanie der Stillenden, der Magenkranken (Pylorusstenose) u. a. nimmt man eine toxische Schädigung der genannten Organe an.

Behandlung. Die erste Frage, welche man sich bei der Behandlung der Tetanie stets vorzulegen hat, ist die, ob man nicht imstande ist, gewisse ursächliche Momente zu entfernen. Insbesondere in den Fällen, wo die Tetanieanfälle im Anschluß an chronische Magen- und Darmleiden auftreten, sind daher vor allem letztere zu behandeln (Magenausspülungen, Karlsbader Wasser u. dgl.).

In allen Fällen, namentlich aber bei Kranken aus den schwer arbeitenden Ständen, ist völlige körperliche Ruhe und Schonung absolut notwendig. Schon hierdurch allein (Spitalsaufenthalt) tritt oft ein rascher Nachlaß der Anfälle ein. In schweren Fällen ist anhaltende Bettruhe anzuordnen. Daneben empfiehlt sich ein diaphoretisches Verfahren. Schwitzkuren sind zuweilen, wenn auch nicht immer, von günstiger Wirkung. Vielleicht beruht auch der zuweilen zu beobachtende gute Einfluß des Natrium salicylicum auf dessen schweißtreibender Wirkung.

Spezifische innere Mittel zur Behandlung der Tetanie sind nicht bekannt. Die Darreichung von Parathyreoidin ist natürlich schon wiederholt versucht worden, bisher aber ohne überzeugenden Erfolg. Außerdem werden die sog. „antispasmodischen Mittel angewandt, auch selten mit unzweifelhaftem Nutzen. Zu versuchen sind vor allem Bromsalze, Chloral, Arsen, Belladonna, Hyoscin u. dgl. Meist beschränkt man sich auf die Verordnung warmer Bäder und auf eine vorsichtige Anwendung des konstanten Stromes. Die Anode kommt auf die befallenen Muskeln und Nerven, die Kathode aufs Rückenmark. Man nimmt schwache Ströme und läßt sie täglich mehrere Minuten lang in labiler Weise, doch mit Vermeidung aller Stromschwankungen einwirken.

Literatur.

Monographie über Tetanie von Frankl-Hochwart, und von Escherich (Wien, L. Hölder, 1908) mit ausführlichen Literaturangaben.

8. Myotonia congenita.

(Thomsensche Krankheit.)

Pathologisches. Die Myotonie ist ein eigentümliches, familiäres Leiden, welches in dem Auftreten einer tonischen Muskelstarre in den willkürlich

innervierten Muskeln besteht. Bei völliger Ruhe befinden sich die Kranken ganz wohl. Wollen sie aber eine Bewegung ausführen, so geraten die bewegten Muskeln zunächst in einen tonischen Krampf, welcher die weitere Bewegung hemmt. Erst nach dem Nachlassen dieses Krampfes und nach mehreren wiederholten Versuchen tritt eine völlig normale Muskelbeweglichkeit ein.

Das Leiden scheint auf einer angeborenen Anomalie der Muskeln zu beruhen. Dieselben zeigen abnorme elektrische Reaktionen (sog. myotonische Reaktion), und auch anatomisch läßt sich ein auffallendes Hypervolumen der einzelnen Muskelfasern nachweisen.

Behandlung. Da es sich um einen angeborenen abnormen Zustand der Muskeln handelt, so läßt sich leider therapeutisch wenig gegen die Krankheit tun. Wichtig ist, daß die Patienten alles vermeiden, was ihr Leiden stärker hervortreten läßt: einerseits Mangel an Bewegung, andererseits körperliche Überanstrengung, Erkältungen des Körpers ebenso, wie zu große Hitze, Exzesse im Essen und Trinken, vor allem auch psychische Erregungen, psychische Ängstlichkeit und Verlegenheit. Je gleichmäßiger und ruhiger die Kranken leben, um so weniger haben sie von ihrem abnormen Zustande zu leiden.

Besondere Heilversuche hat man mit der Elektrizität, der Massage, der Heilgymnastik und mit Badekuren angestellt. Von allen diesen Mitteln scheint die Heilgymnastik, in methodischer vorsichtiger Weise angewandt, noch am ehesten einen günstigen Einfluß auszuüben. Die Versuche mit inneren Mitteln haben bisher gar keinen deutlichen Erfolg gehabt, und dürfte eine längere Zeit fortgesetzter Gebrauch der streng wirkenden Nerven- und Muskelgifte (wie Strychnin, Kurare, Hyoscin usw.) auch nicht ganz unbedenklich sein. Im allgemeinen wird man sich daher meist auf die oben erwähnten allgemein-diätetischen Vorschriften beschränken.

Literatur.

Erb, W., Die Thomsensche Krankheit (Myotonia congenita). Leipzig 1886.

9. Tetanus und Trismus.

(Wundstarrkrampf.)

Pathologie. Der Tetanus ist eine spezifische Infektionskrankheit, hervorgerufen durch die sog. Tetanusbazillen und die von ihnen gebildeten chemischen Giftstoffe. Daß die Tetanusbazillen durch die unversehrte Haut oder die Schleimhäute in den Menschen eindringen können, ist nicht wahrscheinlich. Meist sind es größere oder auch kleine, leicht zu übersehende Wunden, durch welche die Infektion erfolgt. Da die Tetanusbazillen im Erdboden leben, so erklärt es sich, daß der Tetanus am häufigsten unter solchen Umständen auftritt, bei denen die Verunreinigung einer Wunde mit Erde besonders leicht möglich ist (bei Gärtnern, bei Erdarbeitern, bei Leuten, die barfuß gehen, Verwundungen mit Holzsplittern usw.). Auffallend ist, daß Erkältungen und Durchnässungen das Eintreten der Infektion zu begünstigen scheinen („rheumatischer Tetanus“). Die Vermehrung der Bazillen findet ausschließlich am Orte der Infektion statt; von hier aus gelangen die gebildeten Toxine in den allgemeinen Kreislauf. Die Inkubationszeit von der Verletzung bis zum Ausbruch der Krankheit beträgt mehrere Tage, oft eine noch weit längere Zeit.

Die Symptome des Tetanus bestehen vor allem in anhaltenden, anfallsweise sich steigenden tonischen („tetanischen“) Muskelkrämpfen. Am Kopf werden fast ausnahmslos die Kaumuskeln befallen (Trismus), weniger stark die Gesichtsmuskeln (Rissus sardonius). Am Rumpf sind namentlich die langen Streckmuskeln des Rückens tonisch kontrahiert (Opisthotonus) und die Bauchmuskeln. Geringer befallen sind die Muskeln der unteren Extremitäten, am wenigsten die Muskeln der Arme und Hände. Die Reflexerregbarkeit ist gesteigert. Äußere Reize (Erschütterungen u. dgl.) rufen leicht tetanische Anfälle hervor. Meist besteht andauernd starke Schweißsekretion. Sensibilität und Bewußtsein bleiben völlig normal. Nur durch die starken Muskelkontraktionen entstehen Schmerzen.

Die Körpertemperatur ist gewöhnlich etwas erhöht; hohe terminale Steigerungen (Hyperpyrexie) beobachtet man in den tödlich endenden Fällen. Der Puls ist mäßig beschleunigt. Die Atmung wird qualvoll und gestört, wenn die Respirationsmuskeln vom Krampf befallen werden. Dies ist wohl auch die hauptsächlichste Ursache des häufig eintretenden tödlichen Ausgangs. — Eigentümliche Erscheinungen beobachtet man in den Fällen, wo die Infektion durch eine Wunde am Kopf oder im Gesicht stattgefunden hat („Kopftetanus“). Hierbei treten meist heftige Schlingkrämpfe ein, ähnlich wie bei der Lyssa („Tetanus hydrophobicus“). Außerdem entwickelt sich oft auf der Seite der Verletzung eine mehr oder weniger vollständige Fazialislähmung.

Tritt ein tödlicher Ausgang nicht in den ersten 8 Tagen ein, oder sind die tetanischen Erscheinungen von vornherein nur mäßig stark entwickelt, so liegt eine mildere Form der Frkrankung vor, und man darf auf einen günstigen Verlauf hoffen. Die Erscheinungen der Krankheit können sich dann auf mehrere Wochen erstrecken. — Deutlich nachweisbare anatomische Veränderungen im Zentralnervensystem werden durch die Tetanusgifte nicht hervorgerufen.

Behandlung. Eine spezifische Behandlung des Tetanus wäre auf zweifache Weise möglich, einerseits durch eine direkte Tötung oder Entfernung der eingedrungenen Tetanusbazillen, andererseits durch die Aufhebung der von ihnen hervorgerufenen schweren Giftwirkung.

Für die unmittelbare Abtötung oder Schwächung der Tetanusbazillen stehen uns bisher so gut wie keine Mittel zur Verfügung. Die von diesem Gesichtspunkte aus empfohlenen subkutanen Injektionen von Karbolsäure haben nebst manchen scheinbaren Erfolgen auch so viele Mißerfolge gezeigt, daß man an ihrer Wirksamkeit einstweilen noch sehr zu zweifeln berechtigt ist. Den allgemeinen prophylaktischen Grundsatz, welcher für jede Verwundung des Körpers Geltung hat, nämlich die Wunde selbst nach Möglichkeit zu reinigen, zu desinfizieren und vor weiterer Infektion zu schützen, müssen wir natürlich auch in bezug auf eine etwaige Tetanusinfektion geltend machen. Alle Wunden, die mit Erde, mit Holzsplittern u. dgl. verunreinigt sind, müssen mit besonderer Sorgfalt behandelt werden.

Nehmen wir die Tetanusinfektion der Wunde als einmal erfolgt an, so wäre vom theoretischen Standpunkte aus die völlige Exzision der verwundeten Stelle oder eventuell die völlige Entfernung des infizierten Teiles nicht nur gerechtfertigt, sondern sogar geboten. Denn alle bisherigen bakteriologischen Untersuchungen haben, wie erwähnt, ergeben, daß die Tetanusbazillen selbst sich nur am Orte der Infektion und in dessen nächster Umgebung weitervermehren, daß also nur von hier aus die Intoxikation des Körpers erfolgt. Durch die Entfernung der verwundeten Stelle würde also die Quelle des Giftes aus dem Körper völlig beseitigt werden.

Leider stehen aber diesen theoretischen Erwägungen noch sehr wenige günstige praktische Erfahrungen zur Seite. Wir besitzen kein Mittel, die Tetanusinfektion einer Wunde früher zu erkennen als erst beim Ausbruch des Tetanus selbst. In sehr vielen Fällen ist der Infektionsort kaum sicher festzustellen, ist die anfängliche Verwundung so klein und unbedeutend, daß sie beim Ausbruch der Krankheit selbst längst verheilt ist. Kurzum, die Erfahrung lehrt, daß selbst in den Fällen, wo der Infektionsort nachweisbar ist, die Exzision der Wunde resp. die Amputation des betreffenden Gliedes, wenn der Tetanus bereits zum Ausbruch gekommen ist, in der Regel keinen besonderen Einfluß mehr auf die Erscheinungen und den Verlauf der Krankheit ausübt. Somit stehen fast alle Chirurgen gegenwärtig auf dem Standpunkt, daß insbesondere von größeren Amputationen des infizierten Teiles beim Tetanus völlig abzusehen sei. Läßt sich die verwundete

Stelle leicht exzidieren, handelt es sich dabei um die leicht und ohne besonders große Schädigung für den Kranken ausführbare Amputation einer Zehe oder etwa auch eines Fingergliedes, so ist die Vornahme der Operation erlaubt und bis zu einem gewissen Grade jedenfalls auch berechtigt, um so mehr, je frühzeitiger sie vorgenommen werden kann. Große therapeutische Erwartungen darf man aber hiervon nicht hegen, und von allen ausgedehnteren operativen Eingriffen ist ganz abzusehen.

Wesentlich aussichtsreicher scheint der andere Weg zu sein, den man in neuerer Zeit zur spezifischen Behandlung des Tetanus eingeschlagen hat, indem man weniger der Infektion als der Intoxikation entgegenwirken will. Obwohl wir hier erst am Anfange unserer therapeutischen Erfahrungen stehen, so ist doch jedenfalls der Versuch einer spezifisch-antitoxischen Behandlung in jedem schweren Fall von Tetanus zu empfehlen. Die Höchster Farbwerke stellen ein flüssiges und ein trockenes Tetanusantitoxin her. Das flüssige Tetanusantitoxin wird in der Heildosis von 100 Antitoxineinheiten subkutan, intravenös oder subdural (nach vorheriger Entleerung von ca. 10—20 ccm Liquor) injiziert. Man soll die gleiche Einspritzung an drei aufeinander folgenden Tagen wiederholen. Als Schutzdosis nimmt man 20 Antitoxineinheiten, subkutan in der Nähe der verletzten Stelle. Das trockene Antitoxin soll als Prophylaktikum beim Bestreuen einer infizierten Wunde wirken. — Die Behringwerke in Marburg a. d. L. stellen ebenfalls ein flüssiges Tetanusantitoxin her, das zu 100 Antitoxineinheiten injiziert werden soll. In Italien sind günstige Erfolge mit dem Antitoxin von TIZZONI-CATTONI erzielt worden.

Sind wir auf ein rein symptomatisches Verfahren angewiesen, so ist es zunächst notwendig, dem Tetanuskranken möglichst völlige Ruhe zu verschaffen. Durch geeignete Isolierung und durch die nötigen Anordnungen im Krankenzimmer ist für Abschluß von störendem Geräusch, von grellerem Licht u. dgl. Sorge zu tragen. Die Ernährung kann meist nur mit flüssigen Speisen besorgt werden (Milch, Suppe mit Ei, Warmbier, Fleischsaft u. dgl. Ist das Schlucken sehr erschwert (z. B. beim Tetanus hydrophobicus), so sind Nährklystiere anzuraten.

Von der großen Zahl der empfohlenen inneren Mittel erwähnen wir nur diejenigen, von denen wenigstens einige Wirkung zu erwarten ist. Ich selbst verordne seit Jahren zunächst meist Salizylsäure oder salizylsaures Natron. In mehreren Fällen haben die Kranken dies Mittel sehr gelobt und sich danach stets erleichtert gefühlt. Auch einige scheinbar schwerere Fälle sind dabei genesen, so daß ich entschieden zu einem Versuch mit dem Mittel raten kann. Unter Umständen kommen auch die verwandten Medikamente (Salipyrin, Antipyrin usw.) in Betracht. Außerdem kommen vor allem die sedativen und narkotischen Mittel zur Anwendung, unter welchen nach meiner Erfahrung zweifellos das Morphin immer wieder den größten praktischen Nutzen gewährt. In schweren Fällen ist es nicht zu entbehren, und nichts schafft den gequälten Kranken eine solche Erleichterung, wie eine subkutane Injektion von 0,01—0,02 Morphin. Neben dem Morphin ist noch besonders Chloral zu versuchen, in Mengen von etwa 5,0—8,0 pro die, auf 2—3 Dosen verteilt. Über Chloroform-einatmungen fehlen mir eigene Erfahrungen; im allgemeinen scheinen sie nicht sehr empfehlenswert zu sein. Bromkalium in großen Dosen ist wiederholt empfohlen worden; seine Wirkung ist aber gering.

Die vielfach versuchten Muskel- und Nervengifte, wie Atropin, Kalabar-Bohne, Aconitin, Kurare u. v. a. haben ihre Anhänger immer mehr und mehr verloren. Ich selbst habe über das Kurare einige Erfahrungen, welche nicht besonders ermutigend ausgefallen sind.

Dagegen sind noch zwei andere Behandlungsmethoden zu erwähnen, denen ich eine gewisse Bedeutung nicht absprechen kann. Zunächst die Anwendung lange andauernder warmer Bäder. Eine spezifische Wirkung derselben wird wohl niemand annehmen, doch schaffen sie in manchen Fällen den Kranken entschieden subjektive Erleichterung. Ich habe Tetanuskranken mehrere Stunden lang mit geeigneter Unterstützung im warmen Bade zubringen lassen. Immerhin wird man sich bei der Anwendung der Bäder größtenteils vom subjektiven Befinden der Kranken und von ihren eigenen Wünschen leiten lassen. — Eine größere Wirkung kommt vielleicht den Schwitzkuren zu. Es ist möglich, daß ein Teil des Giftes auf diese Weise leichter aus dem Körper ausgeschieden wird. Ich selbst habe regelmäßiges Schwitzen durch Einwickelung des Körpers und Zuführung heißer Luft unter die Bettdecke nur in einem (übrigens nicht besonders schweren) Falle von *T. hydrophobicus* angewandt. Der Kranke ließ die Prozedur gern über sich ergehen und behauptete, sich jedesmal danach leichter zu fühlen. Ich kann also zu weiteren Versuchen raten. Während des Schwitzens und auch sonst sollte man für reichliche Flüssigkeitszufuhr (Tee, Selterswasser, Zitronenlimonade u. dgl.), um gewissermaßen durch eine innere Durchspülung des Körpers die Konzentration des Giftes zu vermindern und seine Ausscheidung zu befördern.

In symptomatischer Hinsicht ist besonders auf die Atmung der Kranken Rücksicht zu nehmen, da von den Respirationsmuskeln aus die größte Gefahr droht. Zu versuchen sind in schweren Fällen Sauerstoffinhalationen. Stockt die Atmung, so muß man womöglich künstliche Respiration machen, welche zuweilen von entschiedenem Erfolg begleitet ist. Die Ausführung der Tracheotomie hat keinen Nutzen.

Komplikationen des Tetanus sind überhaupt selten (Nephritis, Pneumonie) und bedürfen daher kaum jemals einer besonderen Behandlung.

Anhang.

Addison'sche Krankheit.

(Bronze-Krankheit. Bronze-Kachexie.)

Pathologisches. Im Jahre 1855 hat der englische Arzt ADDISON die interessante Beobachtung veröffentlicht, daß Erkrankungen der Nebennieren in vielen Fällen von einem eigentümlichen Symptomenkomplex begleitet sind, bestehend in einer großen Mattigkeit der Kranken, in gastrischen Erscheinungen und in einer mehr oder weniger ausgebreiteten dunkelbraunen Pigmentierung der Haut. Die anatomische Form der Nebennierenerkrankung ist keine einheitliche. Meist handelt es sich um Tuberkulose, seltener um Karzinom der Nebennieren. In der Regel sind daher die Erscheinungen des Morbus Addisonii mit zahlreichen sonstigen Krankheitssymptomen infolge von Tuberkulose oder Karzinom anderer Organe kompliziert. Es gibt aber Fälle von reinem idiopathischen Morbus Addisonii, deren anatomische Grundlage eine fortschreitende Atrophie der Nebennieren ist.

Die Pigmentierung (Melanodermie) zeigt sich zunächst in einer schmutziggrauen, später braunen Verfärbung der Haut. Sie kann diffus auftreten oder sich auf einzelne Abschnitte beschränken. Am Hals, an den Brüsten und am Skrotum findet sich gewöhnlich die stärkste Pigmentablagerung, ebenso an solchen Hautstellen, welche mechanischer Reibung u. dgl. ausgesetzt sind (Linien der Hohlhand u. a.). Auch die Schleimhäute können befallen werden, so namentlich die Schleimhaut der Lippen und der Wangen.

Die Muskelschwäche zeigt sich vor allem in der raschen Ermüdbarkeit der Kranken. Viele Patienten werden ganz bettlägerig.

Gastrische und intestinale Symptome sind in der Regel vorhanden: Leibschmerzen, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Anfälle von Erbrechen, Störungen der Stuhleentleerung u. dgl.

Daß die Erscheinungen des Morbus Addisonii mit einer Störung der inneren Sekretion der Nebennieren zusammenhängen, dürfte wohl sicher anzunehmen sein. Bekanntlich bestehen die Nebennieren aus der epithelialen Rindensubstanz und der zum sympathischen System gehörigen Marksubstanz. In den sog. chromaffinen Zellen der Marksubstanz wird das Adrenalin gebildet, dessen Hauptwirkung bekanntlich in einer starken Steigerung des Blutdrucks beruht. Die Rindensubstanz soll dagegen entgiftende Funktionen haben. In welcher Weise eine Erkrankung der Nebennieren die klinischen Erscheinungen des Morbus Addisonii hervorruft, ist noch fast ganz unbekannt.

Entsprechend den modernen Versuchen mit der „Gewebssafttherapie“ hat man vor allem Injektionen mit dem Extrakt der Nebennieren von Meerschweinchen vorgeschlagen. Die LANGLOISSche Vorschrift lautet:

Nebennierensubstanz 0,8, gekochtes Wasser 10,0, Natr. chloratum, Natr. sulfuricum aa 0,07 24 Stunden zu mazerieren, dann filtrieren durch sterilisierten Mull und 2—5 ccm injizieren. — Nach den analogen Erfahrungen mit der Verabreichung von Schilddrüsensubstanz würden wir aber zunächst zu dem viel einfacheren Versuche raten, die Nebennierensubstanz direkt oder in Tablettenform zu verabreichen. Mehrere Autoren (SANSOM, SCHILLING u. a.) haben auf diese Weise sehr günstige Resultate erzielt. SCHILLING gab $\frac{1}{4}$ Jahr lang täglich eine ganze Nebenniere vom Hammel klein gehackt, roh, vermischt mit etwas rohem Rindfleisch, auf Brot geschmiert. Die Haut verlor vollständig ihre dunkle Farbe und das Allgemeinbefinden des Kranken wurde wieder ganz normal. Der Kranke starb $\frac{1}{4}$ Jahr später ganz plötzlich und unerwarteter Weise und bot beiderseits komplette Nebennierenschrumpfung dar. SCHILLING rät, in einem ähnlichen Fall nach ca. 2 Monate langen Pausen mit der Darreichung von Nebennierensubstanz stets von neuem zu beginnen.

Besteht Verdacht auf eine tuberkulöse Erkrankung der Nebennieren, so kommt ein vorsichtiger Versuch mit kleinen Dosen von Tuberculinum Kochii jedenfalls in Frage. Auch der längere Zeit fortgesetzte Gebrauch von Arsen (Pillen zu 0,003 Acid. arsenicosum, 2—4 täglich) kann dann empfohlen werden. Im allgemeinen wird man sich aber gewiß meist auf ein rein symptomatisches Verfahren beschränken. Man wird insbesondere die Kräfte der Kranken durch Ruhe, Schonung und entsprechende Ernährung zu erhalten suchen. Reichliche Milchezufuhr ist, wenn die Milch vertragen wird, sehr zu empfehlen, da vielleicht auch diuretische Wirkung der Milch von Nutzen ist. Gegen die Muskelschwäche kann man kohlensäure Bäder, Galvanisation, Abreibungen mit Franzbranntwein und leichtes Massieren der Muskeln versuchen; die dyspeptischen und intestinalen Symptome sind mit den üblichen Mitteln zu bekämpfen (Salzsäure, bittere Mittel, Rheum u. a.).

Literatur.

Burger, Die Nebennieren und der Morbus Addisonii. Berlin 1883. — *Fleiner*, Über den heutigen Stand der Lehre von der Addisonschen Krankheit, Samml. klin. Vortr., N. F., No. 37, 1892. — *Lewin*, Über Morbus Addisonii, Charité-Annalen 1892. — *Neusser und Wiesel*, Erkrankungen der Nebennieren. Wien 1910. — *Bittorf*, Die Pathologie der Nebennieren und der Morbus Addisonii. Jena 1907.

II. Behandlung der vasomotorisch-trophischen und Beschäftigungs-Neurosen.

Von

Dr. Fr. Jamin,

Professor an der Universität Erlangen.

A. Vasomotorisch-trophische Neurosen.

Einleitung.

Die Zusammenstellung der im folgenden zu besprechenden Krankheitsbilder unter dem Sammelnamen „Vasomotorisch-trophische Neurosen“ läßt sich dadurch begründen, daß in der Symptomatologie dieser Krankheiten örtliche und allgemeine Kreislaufstörungen, sowie Störungen in der Ernährung der Gewebe eine große Rolle spielen. Der Begriff der Neurose setzt eigentlich voraus, daß es sich um Erkrankungen des Nervensystems oder bestimmter Abschnitte desselben ohne anatomisch nachweisbare Veränderungen handelt. Hier kommen besonders die in ihrem anatomischen Aufbau im Gehirn, Rückenmark und im sympathischen System namentlich in den letzten Jahren eingehend studierten Gefäßnerven in Betracht, über deren physiologische Bedeutung hinreichende Aufklärung gewonnen werden konnte, während die Anschauungen über Anordnung und Wesen eines besonderen trophischen Nervensystems noch wenig geklärt sind. Eine strenge Trennung der nervösen Regulierung des Blut- und Säfteflusses von der der Ernährung der Gewebe läßt sich naturgemäß nicht durchführen.

Über die pathologische Physiologie des Gefäßnervensystems bzw. der in der Peripherie dieses vertretenden sympathischen Geflechte ist aber noch so wenig bekannt, daß sich im Einzelfalle schwer entscheiden läßt, ob Störungen in der Durchblutung und im Ernährungszustande der Gewebe auf einer primären funktionellen Läsion des nervösen Apparates beruhen, oder ob sie, bedingt durch anderweitige Störungen, z. B. im chemischen Haushalt des Organismus, nur sekundär durch die Vasomotoren vermittelt werden.

Für einen Teil der hier behandelten Krankheiten, die vasomotorisch-trophischen Erkrankungen im engeren Sinne (Akroparästhesien, Raynaudsche Gangrän, Erythromelalgie, akutes flüchtiges Ödem usw.) sind wir genötigt, anzunehmen, daß eine angeborene oder erworbene Schwäche bzw. abnorme Reizbarkeit des vasomotorischen Nervensystems die Entstehung der auffälligen Krankheitserscheinungen unter dem Einfluß akzidenteller endogener und exogener Krankheitsursachen (Vergiftungen u. dgl.) begünstigt. Hier finden sich mancherlei Übergänge zu Erscheinungen, die in ähnlicher Weise bei den allgemeinen Neurosen der Neurasthenie und Hysterie auftreten und die allgemeine neuropathische und psychopathische Disposition ist hier von nicht geringer Bedeutung.

Für eine andere Krankheitsgruppe jedoch hat es die experimentelle und klinische Forschung wahrscheinlich gemacht, daß sie mit Störungen der inneren Sekretion gewisser drüsiger Organe in ursächlichem Zusammenhang steht, sei es, daß diese ihrer Aufgabe einer Entgiftung des Organismus nicht mehr in genügendem Maße vorstehen können, sei es, daß sie durch übermäßige oder

abnorme Eigenfunktion den Organismus schädigen. Für die Beurteilung dieser Zustände war die Entdeckung der lebenswichtigen Funktion der Schilddrüse grundlegend. Wenn auch die Krankheitsursachen noch nicht damit aufgeheilt sind, daß der Ausgangsort der Schädigung vom Sympathikus nach den Drüsen mit innerer Sekretion verlegt wird, so hat doch die Therapie aus dieser Änderung der Anschauungen großen Nutzen gezogen, mögen auch nicht alle an die Organtherapie geknüpften Erwartungen erfüllt worden sein. Jedenfalls können die Krankheitsbilder der Basedowschen Krankheit, des Myxödems, der Akromegalie nicht mehr mit voller Berechtigung unter die reinen Neurosen eingereiht werden.

Endlich kommen hier Krankheitsbilder in Betracht, bei denen, wie beim Gesichtsschwund und bei manchen Formen von Sklerodermie die Lokalisation der Prozesse und die Ausdehnung auf die verschiedenartigsten Gewebe vorläufig weder in vasomotorischen noch in toxischen Einflüssen eine hinreichende Erklärung finden können. Rätselhaft in ihrer Genese, bieten sie auch keine Aussicht für eine kausale Therapie und für eine wirklich erfolgreiche Behandlung überhaupt.

Eine Sonderstellung mit unverkennbaren Beziehungen zur Gefäßinnervation nimmt als eine besondere Form neuropathischer Disposition die Migräne ein, die hier im Anschluß an die vasomotorisch-trophischen Erkrankungen besprochen werden soll.

In diagnostischer Hinsicht ist zu betonen, daß erfahrungsgemäß der wenig scharf umschriebene Begriff der Neurosen leicht dazu verleitet, eine nervöse Funktionsstörung vasomotorischer oder trophischer Art in solchen Fällen zu diagnostizieren, die nicht ohne weiteres nach ihrer Entstehung und ihrer Symptomatologie eine klare Beurteilung gestatten. Dadurch wird, da namentlich örtliche Störungen in der Ernährung und der Säftedurchströmung der Gewebe naturgemäß bei den verschiedenartigsten entzündlichen Erkrankungen, bei Geschwülsten und bei organischen Nervenkrankheiten auftreten, gelegentlich der Weg zu einer heilsamen kausalen Therapie verfehlt. Daher soll man in allen Fällen, in denen nicht ein in charakteristischen Zügen erkennbares Krankheitsbild aus der Gruppe der hier einschlägigen vasomotorisch-trophischen Erkrankungen vorliegt, nicht eher sich mit der Annahme einer vasomotorischen oder gar rein trophischen Neurose begnügen, als durch hinreichende Beobachtung des Krankheitsverlaufes, eingehende Würdigung aller ätiologisch in Betracht kommenden Faktoren und sorgfältige Anwendung aller Hilfsmittel der Diagnostik mit Sicherheit ein verstecktes organisches Leiden oder eine unvermutete äußere Schädigung ausgeschlossen werden kann.

I. Erkrankungen mit Funktionsstörung drüsiger Organe.

Einleitung.

Die Totalexstirpation der Schilddrüse ruft beim Menschen schwere nervöse Störungen hervor, unter denen Rückgang der intellektuellen Fähigkeiten, Verlangsamung der körperlichen Betätigung und der Stoffwechselvorgänge, Wachstumsstörungen und Verdickung der Haut obenan stehen. Es entwickelt sich ein Siechtum, das zu tödlichem Marasmus oder doch völliger Verblödung führen kann. Zu trennen sind von dieser thyreopriven Kachexie die bei der Cachexia strumipriva gelegentlich auftretenden bedrohlichen Erscheinungen der Tetanie, die man auf die Entfernung der Parathyreoideae, der Epithelkörperchen beziehen muß. Ähnliche Störungen der körperlichen und psychischen Leistungsfähigkeit, des Wachstums und der Ernährungsverhältnisse zeigen sich bei Ausfall oder erheblicher Herabsetzung der Schilddrüsenfunktion aus krankhaften Ursachen, wie wir sie bei den verschiedenen Formen des Myxödems annehmen müssen. Im auffälligen Gegensatz zu diesen steht das Gesamtbild der Basedowschen Krankheit, bei der gerade die Steigerung aller der bei der strumipriven Kachexie darniederliegenden Funktionen einen Hyperthyreoidismus, jedenfalls eine andersartige Störung der Schilddrüsensekretion vermuten läßt. Bemerkenswert ist, daß sowohl beim Myxödem wie beim Morbus Basedowii die Disposition zur Schilddrüsenkrankung vererbt werden kann. Eine gewisse Verwandtschaft zu diesen Krankheiten zeigt die Akromegalie, bei der klinische und pathologische Beobachtungen auf Beziehungen zur Funktion der Hypophyse und anderer drüsiger Organe hinweisen.

1. Myxödem.

In Rücksicht auf die gemeinsame kausale Therapie erscheint es zweckmäßig, hier die verschiedenen Krankheitsbilder zusammenzunehmen, die, in ihrer Genese sehr verschieden und namentlich wegen der Altersunterschiede der Kranken

auch im klinischen Bilde einigermaßen variierend, der eine wesentliche Faktor vereinigt, daß sie auf einer Herabsetzung oder auf Ausfall der Schilddrüsenfunktion beruhen.

Zunächst ist hier zu nennen das **Myxödem der Erwachsenen**, eine seltene, anscheinend mehr in Küstenländern vorkommende, besonders Frauen befallende Kachexie (*Cachexie pachydermique*). Sie beginnt im mittleren oder höheren Lebensalter im Anschluß an infektiöse Schädlichkeiten, Geburten, psychische Alterationen, oder auch ohne erkennbaren Anlaß, meist unvermerkt und schleichend und hat chronischen, über Jahre hin sich erstreckenden Verlauf, der gelegentlich durch Remissionen unterbrochen wird. Die auffälligsten Erscheinungen sind die geistige und körperliche Trägheit, welche bei allgemeiner Verlangsamung der Funktionen die Kranken befällt und die eigentümliche Verdickung und Trockenheit der Haut, die sich namentlich im Gesicht und an den Extremitäten entwickelt. Es entsteht eine derbe myxödematöse Hautveränderung. Die Lidspalten werden durch die Verdickung der Lider verkleinert, die Wangen und die Unterlippe werden hängend, die Nase stumpf und dick. Fingerdruck vermag das Ödem nicht wegzudrücken, das auch die Hände und Füße durch Verbreiterung plump verunstaltet. Bei fehlender Schweißsekretion wird die Haut trocken, schilfernd. Die Haare fallen aus, die Nägel werden brüchig. Das Blut zeigt Veränderungen und Abnahme der roten Blutkörperchen und Leukopenie. Der respiratorische Gasaustausch ist auf die Hälfte des normalen herabgesetzt (MAGNUS-LEVY). Die Geschlechtsfunktionen sind frühzeitig gestört: bei Weibern setzen die Menses aus, oder es treten heftige Blutungen auf, bei Männern geht die Potenz verloren. Die Bewegungen werden schwerfällig, langsam und ungeschickt. Im psychischen Verhalten herrscht eine allmählich in einfache Verblödung übergehende stumpfe Teilnahmslosigkeit vor, doch kommen auch delirante Erregungszustände zur Beobachtung. Die Schilddrüse läßt sich meist nicht mehr palpieren; sie wird bei der anatomischen Untersuchung atrophisch gefunden. Eine schleimige Umwandlung des Bindegewebes der Subcutis bedingt die prall elastische Schwellung der Haut.

Ähnliche Veränderungen, nur entsprechend der auslösenden Ursache rascher einsetzend, bietet die **postoperative thyreoprive Kachexie**, die immer seltener zur Beobachtung kommt, seit man die Gefahren der totalen Kropfexstirpation kennt. In verschiedenen längeren Zeiträumen nach der Operation, unter Umständen schon nach einer Woche, beginnen die ersten Beschwerden über Mattigkeit, Kältegefühl und die ersten Anzeichen einer Beeinträchtigung der geistigen Lebendigkeit der Kranken. Dann treten die myxödematösen Hautschwellungen besonders im Gesicht und an den Extremitäten auf, der Haarausfall, die Anämie usw. Bei Kindern vor der Pubertät fällt hier besonders auf das Zurückbleiben des Knochenwachstums (ungenügende Verknöcherung der Epiphysen, nachweisbar im Röntgenbilde), des gesamten Längenwachstums, das Ausbleiben bzw. die erhebliche Verzögerung der sexuellen Entwicklung, die zum Bilde des Infantilismus führt. Die Kachexie kann auch nach partieller Entfernung einer Struma sich entwickeln, da es gelegentlich zu einer fortschreitenden Atrophie in den zurückgebliebenen Drüsenresten kommt (KOCHER).

Die Entwicklungsstörungen treten in den Vordergrund bei den **infantilen Formen des Myxödems**, beim sporadischen Kretinismus, der sich nach **PINELES** in eine angeborene Form, die *Thyreoplasia congenita*, mit angeborenem Schilddrüsendefekt, und in eine im 5. bis 8. Lebensjahre auftretende, dem Myxödem der Erwachsenen nahestehende erworbene Form, das eigentliche infantile Myxödem, trennen läßt. Die Kinder bleiben in ihrer geistigen und körperlichen Entwicklung zurück, die der ersten Gruppe noch mehr als die der zweiten. Sie zeigen bei fehlender oder verkleinerter Schilddrüse schwammige Verdickung der Haut und Fettanhäufungen, plumpen mongoloiden Gesichtsausdruck, dicke Zunge, Nabelhernie, kurzen plumpen Körper, schwerfälligen watschelnden Gang, idiotischen Geisteszustand. Das Längenwachstum bleibt zurück, ebenso die geschlechtliche Entwicklung. Im Röntgenbilde ist ungenügende Verknöcherung an den Epiphysen, Mangel der Knochenkerne im Karpus nachzuweisen. Die Fontanellen bleiben weit offen.

Von diesen Bildern der geistig und körperlich unbeholfenen, durch Zwergwuchs und mangelnde Sexualentwicklung ausgezeichneten sporadischen Kretins gibt es mannigfache Übergänge zu den verschiedenen Formen des Infantilismus, die jedoch wohl nicht durchweg auf Schilddrüsendefekte allein zurückzuführen sind. Wohl ganz abzusprechen ist der Schilddrüse ein Einfluß auf das Zustandekommen der Idiotie des Mongolismus, der sich vom sporadischen Kretinismus durch größere Lebhaftigkeit der Kinder, besseres Längenwachstum und Fehlen

der myxödematösen Veränderungen unterscheidet, während er diesem durch die eigenartige Gesichtsveränderung, die dicke Zunge, die Nabelhernie nahe kommt.

Der **endemische Kretinismus** ist in der Mehrzahl der Fälle durch eine kropfige Entartung der Schilddrüse verursacht und scheint in seinem Vorkommen an das Auftreten der wahrscheinlich exogenen Kropfkrankheit gebunden zu sein. Er befällt häufiger das männliche Geschlecht, setzt in früher Kindheit ein und führt bei sehr chronischem Verlauf zu ähnlichen Mißgestaltungen und Entwicklungsstörungen wie der sporadische Kretinismus (Zwergwuchs, vorzeitige Verknöcherung der Schädelknochen, rudimentäre Entwicklung der Genitalien und der Behaarung). Die Haut ist verdickt, gelblich blaß, aber gut verschieblich, schlaff; der Gesichtsausdruck ist ein greisenhafter. Die Entwicklungshemmung des Gehirns bedingt eine meist hochgradige Verblödung.

Die **Behandlung des Myxödems** ist eine kausale geworden und hat günstige Erfolge aufzuweisen, seit man durch die Erfahrungen KOCHERS und REVERDINS auf die Kachexia strumipriva aufmerksam geworden, durch HORSLEY u. a. die experimentelle Erzeugung des Myxödems durch Entfernung der Schilddrüse beim Tier kennen gelernt und durch SCHIFF erfahren hatte, daß man beim Tiere die schädlichen Folgen der Schilddrüsenexstirpation durch Implantation einer fremden Schilddrüse in die Bauchhöhle aufheben oder doch erheblich abschwächen kann. Damit war der Weg gezeigt, wie bei Schilddrüsenmangel und verminderter Sekretion der Drüse ein Ersatz für diese geschaffen werden kann. Von großem Vorteil für die therapeutische Verwendung der neuen Methode war die Erfahrung, daß es nicht notwendig ist, Schilddrüsen zu implantieren, oder ihren Extrakt subkutan oder intravenös einzuverleiben, sondern daß es genügt, frische Schilddrüsen oder deren Extrakt, und zwar von beliebigen Tieren, per os zu verabreichen. Als wirksames Agens der Schilddrüse wurde durch BAUMANN das Thyreojodin oder Jodothyrin — eine Jodeiweißverbindung — bekannt, das jedoch allein nicht ganz die Wirksamkeit der Drüse ersetzen soll.

Mehrfach ist die Einpflanzung überlebender Schilddrüse aber auch beim Menschen (in den Hals, in die Bauchhöhle, neuerdings auch von A. KOCHER, BRAMANN u. a. mit gutem Erfolg in das Knochenmark der Epiphysen) versucht worden.

Die Darreichung der tierischen **Schilddrüse** in Substanz, bis zu täglich 1—2 g, hat manches Mißliche, da es nicht immer leicht ist, ein genügend frisches und einwandfreies Organ — vom Kalb oder Hammel — zu erhalten. In der Praxis wird daher allgemein und mit Recht die Verwendung fabrikmäßig präparierter, getrockneter Schilddrüsensubstanz oder von trockenen, in Tabletten hergerichteten und dosierbaren Schilddrüsenextrakten vorgezogen.

Als brauchbare Präparate stehen zur Verfügung: Jodothyrin (von Bayer & Co.) 1,0—1,5 g täglich, für Kinder 0,3—1,0 g täglich. Thyraden, gepulverter Schilddrüsenextrakt (Knoll & Co.), 1,0—1,5 g täglich in Pulvern, oder in Tabletten (— 0,3 der Schilddrüse), 5—9 Tabletten täglich. Ajodin wird in Tabletten zu 0,1, 0,3 und 0,5 g der Schilddrüsensubstanz geliefert. — Ferner Tabletten zu 0,01 g Thyreoidin depur. (Notkin) oder zu 0,1 g Glandulae thyreoideae sic. (Merck). Endlich die vielgebrauchten Schilddrüsen-tabletten von Burroughs, Welcome & Co. zu 0,1 und 0,3 g wirksamer Schilddrüsensubstanz; dreimal täglich 0,1 g.

Es ist zweckmäßig, mit kleinen Dosen vorsichtig zu beginnen, besonders bei Kindern nur mit Bruchteilen einer Tablette ein- bis zweimal täglich, dann systematisch zu steigern, bis man zu einer Darreichung von ca. 1,5 der wirksamen Drüsensubstanz pro die in mehrmaliger Einzeldosis gelangt. Große Dosen im Beginn der Be-

handlung sind wegen der Gefahr von **Vergiftungserscheinungen** zu vermeiden.

Manche Menschen vertragen zwar ziemlich große Dosen von Schilddrüsensubstanz, doch kommen auch unter normalen Verhältnissen schon bei verhältnismäßig geringen Mengen und besonders bei häufigem Gebrauch Intoxikationserscheinungen, wie Steigerung der Pulsfrequenz, Abgeschlagenheit und Mattigkeit, Kopfschmerzen, Abmagerung vor, die auch bei den an Myxödem erkrankten Personen nicht ganz ausbleiben. Nurdie Abmagerung gehört bei diesen mit zu dem wünschenswerten Heilerfolge.

Schwerere selbst tödliche Vergiftungen sind wohl immer auf Zersetzung der Schilddrüse oder Verderben der Präparate bzw. der Ausgangsstoffe zurückzuführen. *Jedenfalls muß die sehr differente Medikation immer mit großer Vorsicht eingeleitet und fortlaufend ärztlich überwacht werden.* Die Gefahren des Thyreoidismus können durch gleichzeitige Arsenдарreichung eingeschränkt werden (EWALD).

Die Behandlung mit Schilddrüsensubstanz hat beim Myxödem der Erwachsenen glänzende Erfolge aufzuweisen. Sie muß monatelang fortgesetzt werden, kann sich aber, wenn erst ein günstiger Effekt erzielt ist, auf fortlaufende Dauerkuren mit kleinen Dosen beschränken. Unter dem Einfluß des Thyreoidins verschwindet die prall elastisch-ödematöse Schwellung der Haut; diese wird feuchter, die Haare wachsen wieder. Die körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeiten heben sich. Auch bei postoperativer strumipriver Kachexie gelingt es, mit der spezifischen Therapie die Kranken zu retten und zu neuer Lebensfrische zu bringen. Bei den infantilen Formen des Myxödems ist eine Besserung des Längenwachstums, der geistigen Entwicklung, der Anlage und Ausreifung der Knochenkerne (im Röntgenbilde) bei vorsichtig und mit genügender Konsequenz durchgeführter Schilddrüsen therapie unverkennbar. Beim endemischen Kretinismus waren die Erfahrungen zwar nicht durchweg gleich gute, doch ermutigen die erfolgreichen Versuche von WAGNER v. JAUREGG, WEYGANDT, EYSELT v. KLIMPÉLY u. a. dazu, auch in diesen Fällen diese Behandlung einzuleiten. Sie wird in Steyermark seit 1907 auf Staatskosten durchgeführt und es konnten damit günstige Erfolge, namentlich in bezug auf das Längenwachstum erzielt werden (v. KUTSCHERA). Hoffentlich wird es in nicht zu ferner Zukunft gelingen, der Kropferkrankung und damit auch dem endemischen Kretinismus durch eine, die ursächlichen Schädlichkeiten im Trinkwasser bekämpfende Prophylaxe zu begegnen.

Es ist einleuchtend, daß durch eine sorgsame Pflege der Erfolg der *Schilddrüsen therapie, die bei allen Formen des Myxödems, bei Erwachsenen sowohl wie bei Kindern eingeleitet werden muß*, nur gefördert werden kann. Da die Kranken unter Kälte leiden, müssen sie warm gehalten werden, eventuell während der kalten Jahreszeit in milderem Klima wohnen. SCHRÖDER hat unter der Behandlung mit heißen Bädern und Frottierbädern eine Besserung der begleitenden Anämie mit Ausgang des Leidens in Heilung erzielen können. Auch sonst werden feuchtwarme Einpackungen, überhaupt eine sorgsame Hautpflege empfohlen. Hinsichtlich der Restitutio ad integrum darf man beim sporadischen Kretinismus die Erwartungen nicht allzu hoch stellen. Man wird froh sein müssen, solchen Kindern — wie es wiederholt schon möglich war — die Fähigkeit zu einer

leichteren Berufsbetätigung zu verschaffen, wozu ihre Förderung in passenden Hilfsschulen unter fortgesetzter Thyreoidinbehandlung beitragen kann.

2. Basedowsche Krankheit.

(Glotzaugenkrankheit. Graves' disease. Goître exophthalmique.)

Die Basedowsche Krankheit wird gewöhnlich durch die Kardinalsymptome des Exophthalmus, der pulsierenden Struma, der Tachykardie und einer abnormen nervösen (Tremor) und psychischen Erregbarkeit gekennzeichnet. In der Hauptsache handelt es sich um eine krankhafte Reizbarkeit bzw. um einen dauernden Erregungszustand des sympathischen Systems, der sich in der Ausbildung des Exophthalmus, in der gesteigerten Pulsfrequenz und anderen Formen der Herzneurose, in der Neigung zu Hyperhydrosis, sonstigen vasomotorischen und trophischen Störungen und in krankhaften Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in den inneren Organen geltend macht. Während man früher daher geneigt war, an eine primäre Erkrankung des Sympathikus zu denken und daher auch Anlaß nahm, den Sympathikus operativ anzugreifen, hat MÖBIUS die Lehre aufgestellt, daß die in auffälligem Gegensatz zu den Erscheinungen des thyreopriven Myxödems stehenden Symptome der Basedowschen Krankheit durch eine Hyperfunktion und Dysfunktion der Schilddrüse verursacht sind. Die reichen Erfahrungen TH. KOCHERS, der nach Entfernung bzw. Ausschaltung eines großen Teils der Basedowschen Struma die Erscheinungen der Basedowschen Krankheit verschwinden sah, haben diese Lehre befestigt und sind von zahlreichen Operateuren bestätigt worden. Somit ist anzunehmen, daß die Erscheinungen der Basedowschen Krankheit durch die Einwirkung eines in vermehrter Menge und wahrscheinlich auch veränderter Beschaffenheit von der vergrößerten Schilddrüse gelieferten Sekretes, besonders auf das sympathische Nervensystem, aber auch auf das Gesamtnervensystem und die übrigen Organe verursacht wird. Wahrscheinlich geht dabei der Schilddrüse auch die Fähigkeit verloren, Stoffe zu liefern, die geeignet sind, im Organismus durch die Verdauung namentlich der Fleischnahrung entstehende toxische Substanzen zu neutralisieren (BLUM, KRAUS).

Die Basedowsche Krankheit befällt zumeist Personen jugendlichen Alters, jedoch nur selten Kinder. Frauen erkranken häufiger als Männer. Neuropathische Disposition liegt zuweilen zugrunde; in mehreren Fällen wurde ein gehäuftes Vorkommen der Krankheit bei mehreren Gliedern einer Familie beobachtet, alternierend mit Diabetes, mit Herzleiden oder Herzneurose (GROBER). Häufig haben die Kranken schon lange vor Beginn der Krankheit eine Struma gehabt und stammen aus Familien, in denen Struma öfters vorkommt. Einzelne Zeichen des Basedowschen Symptomenkomplexes (*formes frustes*) kommen bei Leuten mit Strumen, namentlich bei jungen Mädchen sehr häufig zur Beobachtung, so die Anzeichen einer abnormen vasomotorischen Erregbarkeit, Herzklopfen, Herzpalpitationen, Veränderungen der Schlagfolge. Eine scharfe Grenze zwischen diesen Fällen und dem vollausgebildeten Basedowschen Krankheitsbilde läßt sich nicht ziehen.

Als Gelegenheitsursachen für die Entstehung der Basedowschen Krankheit kommen in Betracht: psychische Erregungen, besonders auch auf erotischem Gebiet, Infektionskrankheiten, Syphilis, lokale Schilddrüsenkrankungen, möglicherweise auch die Einflüsse der Gravidität auf die Schilddrüse.

Die ersten Symptome des Leidens sind Störungen des Allgemeinbefindens, allgemeine Mattigkeit und Müdigkeit, Schlaflosigkeit, Reizbarkeit, Abmagerung. Es läßt sich eine Steigerung der Pulsfrequenz nachweisen, die mit ca. 120 Schlägen auch in der Ruhe fortdauert, bei psychischen Erregungen, bei der ärztlichen Untersuchung und nach Bewegung sich noch beträchtlich steigert (bis zu 200 Schlägen). Dabei klagen die Kranken über Herzklopfen, Beklemmungen. An den Augen fällt zunächst der starre Blick, bald auch die Vortreibung der hellglänzenden Bulbi auf. Bei ausgebildetem Exophthalmus lassen sich die typischen Augensymptome nachweisen: die Erweiterung der Lidspalten und der seltene Lidschlag (STELLWAG); Zurückbleiben des oberen Lides bei der Blickwendung von oben nach unten (GRAEFE); „Insuffizienz der Konvergenz“ (MÖBIUS), beim Versuch, auf einen nahegelegenen Punkt — die Nasenspitze — zu sehen, weicht das eine Auge nach außen ab.

Diese verschiedenen beim Basedow-Exophthalmus vorkommenden Augensymptome wie die Protrusio bulbi selbst beruhen wahrscheinlich auf einer abnormen Kontraktionserregung des glatten Landströmschen Muskels, der den Bulbus ringförmig umgibt und nach vorn zieht. Auf Erregungszustände dieses Muskels und des gleichfalls glatten und sympathisch innervierten Musculus palpebralis des Ober-

lides sind ferner folgende Frühsymptome der Basedowschen Krankheit zu beziehen: das Dalrymplesche Zeichen: starkes Zurückgezogensein des oberen Lides, und das Th. Kochersche Zeichen: krampfartige Retraktion des Oberlides bei rascher Auf- und Abwärtsbewegung eines fixierten Punktes.

Um diese Zeit ist dann auch die weiche, nicht allzu beträchtliche, in ihrer Größe oft schwankende, etwas druckempfindliche Struma entwickelt, über der man ein deutliches Gefäßschwirren fühlt und hört. Neben ihr klopfen die Karotiden lebhaft.

Die Haut ist stets feucht, und bietet daher dem galvanischen Strom verminderten Leitungswiderstand. Zuweilen zeigt sie stellenweise Pigmentanomalien und ödematöse Schwellungen. Gesteigerte vasomotorische Erregbarkeit (Dermographie, Urticaria, flüchtige Erytheme) wird oft gefunden. Die Kranken klagen über ein lästiges Hitzegefühl, Blutandrang nach dem Kopf. Häufig wird Haarausfall am Kopf und am Körper beobachtet.

Für gewöhnlich macht sich eine erhebliche allgemeine Muskelschwäche geltend; seltener kommt es zu ausgesprochenen Lähmungserscheinungen, in den Beinen und in einzelnen Extremitätenmuskeln mit Atrophie, in den Augenmuskeln, im Fazialisgebiet. Fast stets zeigen die frei vorgehaltenen Hände einen frequenten und feinschlägigen Tremor, der sich dem ganzen Körper mitteilen kann.

Von seiten der inneren Organe sind vor allem die Funktionsstörungen des Herzens zu erwähnen: das Herz ist häufig hypertrophisch, in späteren Stadien auch dilatiert, an der Herzspitze hört man ein systolisches Blasen. Der Blutdruck ist systolisch nicht selten erhöht, diastolisch eher herabgesetzt, der Puls weich, celer, frequent. In schwereren Fällen kommt jedoch auch Seltenheit und Unregelmäßigkeit des Pulses vor, die aber wieder verschwinden bzw. durch Tachykardie ersetzt werden kann.

Darmstörungen, Erbrechen, Durchfälle treten häufig anfallsweise auf.

Das Blut zeigt nach KOCHER bei normaler Zahl und Färbekraft der Erythrozyten eine Verminderung der Leukozyten mit relativer Vermehrung der Lymphozyten.

Die Leber ist häufig vergrößert, auch ein Milztumor wird nicht selten gefunden. Während die Mammæ bei Weibern meist eine gute Entwicklung des Drüsenkörpers zeigen, auch die Thymus oft hyperplastisch gefunden wurde, wird mehrfach von einer Aplasie der weiblichen Genitalien berichtet. Der Harn ist zuweilen abnorm reichlich und dünn, wohl infolge von abnormer Polydipsie. Relativ zahlreich sind die Fälle von Glykosurie bei Basedowkranken.

Trotz ausgiebiger Ernährung ist beträchtliche, zuweilen ganz enorme Abmagerung die Regel. Bei schweren Fällen vermag der Stoffwechsel kein Stickstoffgleichgewicht bei genügender Zufuhr zu erzielen. MAGNUS-LEVY fand den respiratorischen Gaswechsel erhöht. Auch die Phosphorausscheidung wurde gesteigert gefunden.

Das psychische Verhalten ist ein sehr verschiedenartiges. Fast alle Kranken leiden unter einer inneren Unruhe, zeigen Bewegungsdrang, hastige, fahrigte Bewegungen, ruheloses, aufgeregtes Wesen. Mit diesem kontrastiert in manchen Fällen, sehr im Gegensatz zu neurasthenischen Kranken, in auffälliger Weise das verständige einsichtsvolle und einer vernünftigen Vorstellung zugängliche Verhalten. Andere Kranke dagegen fallen ihrer Umgebung durch erregtes, reizbares, zu Verstimmungen neigendes Wesen zur Last. Wieder andere zeigen unmotivierter Euphorie, sind heiter, wenn auch labiler Stimmung, redselig und laufen, wie MÖBIUS sich ausdrückte, Vergnügungen nach. Auch schwerere psychische Störungen, manische Erregungszustände, melancholisch-hypochondrische Depressionszustände, Wahnbildungen usw. können sich im Laufe des Leidens entwickeln.

Beachtenswert ist die Tatsache, daß aus einem Basedowschen Symptomenkomplex in einigen Fällen noch ein Myxödem entstanden ist.

Der Verlauf des Leidens ist sehr mannigfach. In glücklicherweise seltenen Fällen verschlimmert sich der Zustand rapide unter fortschreitender Konsumtion der Kräfte zu einem frühen letalen Ausgang. Meist jedoch ist der Beginn ein allmählicher und der Verlauf ein chronischer, mit Schwankungen und Remissionen sich über viele Jahre erstreckend. Selbst sehr heruntergekommene Kranke in äußerster Abmagerung und Schwäche können sich wieder verhältnismäßig gut erholen. Ein Rückgang aller Erscheinungen, selbst eine Spontanheilung kann vorkommen, doch bleiben meist Spuren des Leidens zurück, das gelegentlich dann wieder mit neuer Heftigkeit ausbricht. Akzidentelle Erkrankungen, leichte Infektionen, wie Influenza, scheinen sehr geeignet, eine Verschlimmerung herbeizuführen.

Ein Maß für die Beurteilung des Krankheitsgrades gibt das Verhalten der Pulsfrequenz. Kehrt diese zur Norm zurück, so kann man auch bei Persistenz der Struma oder eines leichten Exophthalmus von einer wesentlichen Besserung sprechen, doch muß man sich hüten, dabei Störungen in der Regelmäßigkeit des Pulses oder eine Herabsetzung der Pulsfrequenz infolge von myodegenerativen Störungen des Herzens zu verkennen. Fortschreitende Herzschwäche, unstillbares Erbrechen, profuse Durchfälle, irreparables Darniederliegen der Ernährung, plötzliche Herzlähmung (Synkope) geben die Todesursachen ab.

Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen haben im Zentralnervensystem und im Sympathikus konstante und wesentliche Veränderungen nicht nachweisen können. Die Schilddrüse zeigt regelmäßig eine Hyperplasie des Drüsengewebes: Auswachsen des Drüsenepithels zu zylindrischen, pallisadenförmig angeordneten Zellen in langgestreckten Schläuchen mit Faltung der Grenzhaute, Verminderung des Kolloids, Vermehrung des Zwischengewebes. Entzündliche Erscheinungen bilden nicht die Regel.

Die **Diagnose** ist bei vollausgeprägtem Typus der Erscheinungen nicht schwierig und kann auch dann gestellt werden, wenn die auch in der Ruhe andauernde Tachykardie sich nur mit einem der besonders charakteristischen Zeichen, dem Exophthalmus, den Augensymptomen, dem Tremor, der Struma vereinigt. Die vasomotorischen Störungen, die Hyperhidrosis, die Blutveränderung sind dabei zu berücksichtigen. Schwieriger ist es, die leichteren Formen kardiopathischer Erregung bei Strumen, die Erscheinungen des sog. Kropfherzens (MINNICH, KRAUS), der juvenilen Erregungszustände mit vasomotorischen Reizerscheinungen vom BASEDOW abzugrenzen und sie entsprechend prognostisch und therapeutisch zu würdigen. Hier kann oft erst eine längere sorgsame Beobachtung zum Ziele führen, der das Auftauchen ernsterer Anzeichen einer tiefergreifenden Schädigung seitens der abnormen Schilddrüsenfunktion nicht entgehen wird.

Die **Behandlung** der Basedowschen Krankheit soll in keinem Falle mit voll ausgeprägtem Symptomenkomplex die Möglichkeit einer Heilung oder doch weitgehenden Besserung nach **operativer Behandlung** der Struma außer acht lassen. Dieser ist das folgende Kapitel dieses Handbuchs gewidmet. Dahin stimmt die Mehrzahl der Internisten und Nervenärzte jetzt mit den Chirurgen überein, daß *bei keinem anderen Heilverfahren die Erfolge so befriedigende, rasch eintretende und nachhaltige sind, als nach wohlgelungenem operativen Eingriff*. Da die Operation bei den wenig widerstandsfähigen Kranken, auch bei bestausgebildeter Technik und unter den günstigsten äußeren Verhältnissen keine gefahrlose ist, so ist eine strenge und vorsichtige Indikationsstellung geboten. Diese muß darauf Rücksicht nehmen, daß Basedowerscheinungen bei entsprechendem Verhalten der Kranken auch ohne Operation beträchtlich zurückgehen können. Die Kranken erholen sich dabei soweit, daß sie in ihrem Befinden und in ihrer Leistungsfähigkeit nicht mehr erheblich gestört sind. Freilich sieht man, wenn sich Gelegenheit bietet, solche Kranke über Jahre hinaus zu beobachten, daß auch nach erstaunlichen Remissionen der frühere Zustand, gelegentlich ganz rapid, sich wieder von neuem entwickeln kann. Auch gibt es wenig Menschen, besonders unter den häufig psychopathisch veranlagten Basedowkranken, die konsequent genug einem Regime der Lebensführung folgen, bei dem sie sich entschieden besser fühlen, als wenn sie ungezügelt allen Neigungen und Regungen nachgehen. Jedenfalls ist in Betracht zu ziehen, daß die Gefahr einer Operation wächst, wenn nach jahrelangem Bestehen des Leidens die Kraft und Ausdauer des außergewöhnlich in Anspruch genommenen Herzens erlahmt und daß Kranke mit deutlichen Zeichen der Herzmuskelsuffizienz für die operative Therapie eine ungünstige Prognose geben. Die immer wiederholte Forderung der Chirurgen, daß man ihnen die Basedowkranken nicht

zu spät zuschicken soll, wenn man wirklich Heilerfolge sehen will, ist daher nur allzu berechtigt.

Dafür, daß man aber in jedem Falle zunächst eine **innere Therapie** versuchen soll und daß die innere Behandlung der Basedowschen Krankheit noch lange nicht entbehrlich geworden ist, spricht auch die weitere Forderung der Chirurgen, daß die Kranken zur Operation vorbereitet werden. Nicht nur, daß man die aufgeregten nervösen Kranken vorsichtig und schonend mit dem Gedanken an einen operativen Eingriff vertraut machen muß, sondern daß man sie auch durch die interne Behandlung in einen derartigen körperlichen Zustand versetzt, daß sie den Anforderungen der Operation besser gewachsen sind, als wenn sich nervöse und körperliche Störungen zur höchsten Reduktion der Widerstandsfähigkeit verbunden haben. Wenn es auch fraglich ist, ob durch innere Behandlung überhaupt eine echte Basedowkrankheit geheilt, die Hyper- und Dysfunktion der Struma paralytisch werden kann, so steht doch unzweifelhaft fest, daß es möglich ist, in den meisten Fällen — abgesehen von den akut und foudroyant verlaufenden — durch zweckentsprechende Behandlung die Kranken in ihrer Ernährung und ihrer funktionellen Tüchtigkeit soweit zu heben, daß sie sich nicht nur wohl fühlen, sondern auch leistungs- und widerstandsfähiger werden, trotz Fortbestehens von Struma und Erscheinungen der sympathischen Neurose.

Bei den großen Gefahren, die ein Eingriff an der Schilddrüse mit den danach eintretenden sekundären Veränderungen an dieser und an den Parathyreoideae in sich birgt, ist ein offenes chirurgisch-operatives Vorgehen wohl jedem Verfahren vorzuziehen, das in der Tiefe der Struma Veränderungen setzt, die sich nicht näher kontrollieren lassen. Deshalb ist man, trotz gelegentlich erzielter günstiger Erfolge von den **Injektionen** von Jodoformäther u. dgl. in das Parenchym der Struma, von der Verkleinerung derselben durch **elektrolytische Behandlung** zurückgekommen. Das Bedenken gegen derart *wirksame, aber in ihrem Umfang unkontrollierbare Einflüsse* hat auch für die Indikationsstellung zur **Röntgenbehandlung** der Basedowschen Struma Geltung. Gegen diese wird von manchen Chirurgen noch angeführt, daß sie durch Ausbildung von Verwachsungen und Verhärtungen der Gewebe für den Fall einer späteren Operation diese technisch erschwere. Sie wird in einem besonderen Kapitel dieses Handbuchs besprochen werden.

Daß die Gefahr einer Chloroformnarkose für die Basedowkranken besonders groß ist, liegt auf der Hand und es ist daher zu verstehen, wenn KOCHER und andere die Narkose bei der Operation der Basedowstruma ganz zu vermeiden suchen. Aber auch hierin muß individualisiert werden, denn es ist gewiß nicht nur der relativ leicht örtlich zu betäubende Schmerz, der bei einem solchen Eingriff die Patienten mitnimmt. Mit Recht hat MÖBIUS darauf hingewiesen, daß Angst und Aufregung dem Basedowherzen auch nicht wenig schaden und daß diese Affekte bei den Vorgängen im Operationssaale dem Kranken doch nachteilig sein könnten, daß auch manche Chirurgen „das Schauerliche ihrer Tätigkeit zu unterschätzen scheinen“. Er berichtet von einer Kranken, die bei ganz leichtem Zustand tot hinstürzte, als ein ihr entgegenkommender Mann einen Blutsturz bekam.

Es wurde oben schon erwähnt, daß für die **Beurteilung** des momentanen Zustandes eines Basedowkranken und damit auch des **Effekts einer angewandten Therapie** das Verhalten der Pulsfrequenz den sichersten Anhalt gibt. Man könnte dem noch einige weitere Basedowerscheinungen zur Seite stellen, wie den feinschlägigen Tremor, die Augensymptome, die gesteigerte Schweißsekretion bzw. Feuchtigkeit der Haut und deren geringen Leitungswiderstand, die Stoffwechselstörungen, die klopfenden Pulsationen am Halse. Am unzuverlässigsten sind die Angaben der Kranken über ihr Befinden, die Veränderungen der meist auch nur aus den Angaben oder einem unbestimmten allgemeinen Eindruck zu ermittelnden „nervösen“ Störungen, der Unruhe, Schlaflosigkeit, der Schwächegefühle, Erregungszustände usw. Hier handelt es sich vielfach um Komplikationen mit psychogenen Faktoren. Letztere können aber von Einflüssen günstig oder ungünstig beeinflußt werden, welche mit der Basedowschen Krankheit nur zufällig zusammentreffen. Da derartige Komplikationen nicht gar so selten zu sein scheinen,

muß man sich vor einer Überschätzung derjenigen Besserungen oder Verschlimmerungen im subjektiven Befinden hüten, die durch die oft versteckten Einwirkungen der Suggestion und Autosuggestion zustande kommen.

Eine **kausale interne Therapie** der Basedowschen Krankheit ist vielfach versucht worden, jedoch bisher noch nicht mit durchschlagendem Erfolg. Die **Organtherapie** und die **Serumtherapie** spielen gegenwärtig eine große Rolle in der Behandlung dieses Leidens, wenn sie auch durch die Erfolge der Chirurgen zurückgedrängt wurden und die großen Hoffnungen, die sich daran knüpften, nicht erfüllt worden sind. Bei der schwierigen Beurteilung einer kausalen Einwirkung und bei der Differenz der Meinungen über die Ätiologie der Erkrankung und deren einheitlichen Charakter ist es begreiflich, daß die verschiedenartigsten Methoden mit Nachdruck empfohlen worden sind.

Die Behandlung mit Schilddrüsensubstanz und Schilddrüsenpräparaten entspricht so wenig den gegenwärtig geltenden Anschauungen über das Wesen der Basedowschen Erkrankung und hat auch praktisch so viele Mißerfolge gehabt, daß sie jetzt wohl von allen erfahrenen Beobachtern abgelehnt wird; nicht nur für die vollausgeprägten Formen Basedowschen Symptomenkomplexes, sondern auch für die rudimentären Formen. Lassen sich doch durch Thyreoidindarreicherung bei Gesunden geradezu Erscheinungen hervorrufen, die, wie Herzklopfen, Zittern, Abmagerung, Schwitzen, an die Erscheinungen der Sympathikusneurose erinnern.

Theoretisch besser begründet sind die Methoden der **Antithyreoidinbehandlung**. Diese geht von der Annahme aus, daß im Organismus der Schilddrüsenensaft die Aufgabe hat, gewisse toxische Stoffe unschädlich zu machen, die in vermehrter Menge auftreten, wenn die Sekretion der Schilddrüse auffällt, wie beim Myxödem. Umgekehrt ist daher zu vermuten, daß der in zu großer Menge von der Basedowstruma produzierte Schilddrüsenensaft durch jene giftigen Stoffe, die sich im Körper eines schilddrüsenlosen Tieres oder Menschen anhäufen, neutralisiert werden kann.

Am meisten wird gebraucht und gerühmt das Antithyreoidin Moebius (Merck-Darmstadt), ein aus dem Serum thyreidektomierter Hammel mit Phenolzusatz gewonnenes Präparat, das in steigender Dosis von 0,5—5,0 dreimal täglich wegen des Karbolgeschmacks in Milch per os verabreicht wird. (3mal täglich 10 Tropfen des Serums, jeden zweiten Tag um 5 Tropfen steigend bis 3mal täglich 30 Tropfen, dann in gleicher Weise zurückgehen, oder anfangs 3mal täglich eine Tablette zu 0,05 g = 0,5 g Serum, jeden zweiten Tag um je eine Tablette steigend bis zu 3mal täglich 3 Tabletten.) Das Präparat wird wohl ausnahmslos gut vertragen und vermag eine Besserung insofern herbeizuführen, als die Struma kleiner und weicher wird, auch das Allgemeinbefinden unter sonstiger zweckmäßiger Behandlung sich hebt. Immerhin ist die Wirkung keine durchgreifende, sie versagt auch gelegentlich ganz und besonders in recht schweren Fällen. Der teure Preis (10,0—3,75 M.) erschwert die Anwendung in der wünschenswert langen Dauer.

Nach dem Vorgang von LANZ bekommen mit ähnlichem Heileffekt die Kranken die Milch schilddrüsenloser Ziegen zu trinken (täglich $\frac{1}{2}$ l). BURGHART und BLUMENTHAL haben aus dieser Milch ein mit Milchzucker versetztes Trockenpulver unter dem Namen Rodagen

herstellen lassen, das in Dosen von 5,0—10,0 pro die verordnet, eine etwas schwächere Wirkung als das Antithyreoidin entfaltet. Die ersten ermutigenden Versuche in dieser Richtung wurden von BALLET und ENRIQUEZ mit der Injektion des Serums thyreoidektomierter Hunde, von BURGHART mit der Injektion des Serums eines Myxödemkranken gemacht.

Neuerdings hat man auch durch Injektion bzw. Implantation von Schilddrüsenensaft bzw. -Substanz bei Tieren spezifische Antikörper zu gewinnen versucht — ein thyreotoxisches oder zytotoxisches Serum (ROGERS und BEEBE, THOMPSON, LÉVY) — und davon relativ gute Wirkung gesehen.

Weitere Wege eröffnen sich der Organtherapie durch den Nachweis der Wechselbeziehungen der verschiedenen Drüsen mit innerer Sekretion untereinander, der Schilddrüse, Nebennieren, Thymus in der einen, der Hypophyse, der Epithelkörperchen, Geschlechtsdrüsen und des Pankreas in der anderen Gruppe. Die klinischen Erfahrungen bedürfen in dieser Hinsicht, gestützt auf die neueren experimentellen Untersuchungen (von EPINGER, FALTA, CUSHING, RÖSSLE u. a.) noch des weiteren Ausbaues. Doch wurde Thymus, 10—15 g täglich (vom Hammel), schon von verschiedenen Autoren, besonders von MIKULICZ, mit gutem, jedoch nicht dauerndem Erfolg bei Basedowscher Krankheit gegeben. Dasselbe gilt von der Substanz der Ovarien. Zur Verwendung sind die Trockenpräparate in Tabletten von Merck oder Burroughs, Wellcome & Co. wegen der einfacheren Beschaffung und Darreichung den frischen Präparaten vorzuziehen.

Jedenfalls ist das letzte Wort über die prinzipiell und in der Darreichung verschiedenen Formen dieser Behandlungsmethoden noch nicht gesprochen. Die bisher beobachteten Erfolge ermutigen zwar zu weiterer Arbeit auf diesem Gebiet, das eine muß aber doch zusammenfassend betont werden, *daß ein durchschlagender und vor allem auch dauernder Heilerfolg auf dem Wege der Organ- und Serumtherapie bei der Basedowschen Krankheit bisher noch nicht erzielt werden kann, daß man daher nicht zu große Hoffnung auf die spezifische Therapie setzen und bei den Kranken erwecken darf. Sie ist besonders in der ungefährlichen Form einer langsam und vorsichtig ansteigenden Antithyreoidinbehandlung geeignet, die übrigen internen Maßnahmen zu unterstützen, kann aber diese und die operative Therapie nicht entbehrlich machen.*

Die **diätetisch-physikalische Behandlung** soll den Grundstock des ärztlichen Handelns bei diesem Leiden bilden. Da beim Basedowkranken in jeder Hinsicht eine Steigerung des Umsatzes im Organismus eintritt, so kommt es vor allem darauf an, alle eine weitere Erregung bedingenden Einflüsse zu vermeiden, den Kranken Ruhe zu verschaffen und ihnen eine Beanspruchung ihrer Kräfte möglichst zu ersparen, sie reizlos aber ausgiebig zu ernähren und solche Maßnahmen anzuwenden, die geeignet sind, die krankhafte Erregbarkeit herabzusetzen und das subjektive Wohlbefinden zu heben. Die Behandlung der in leichterem Grade wohl stets vorhandenen psychischen Störungen bildet zwar ein Kapitel für sich und steht mit den eigenartigen Bedingungen der Basedowkrankheit nicht in unmittelbarem Zusammenhang. Doch müssen gerade bei diesem Leiden auch die diätetischen Vorschriften vorsichtig den individuellen Ansprüchen angepaßt werden. Auch die besten

Methoden werden zu einem Mißerfolg führen, wenn sie geeignet sind, die Kranken psychisch zu erregen und damit ein Mitklingen der sympathischen Erregungszustände auszulösen.

Von größter Bedeutung ist es, daß die Kranken zur **Ruhe** kommen. Das ist meist nur möglich, wenn sie den Anforderungen der Berufstätigkeit, oft auch denen der Familie entzogen werden. Körperliche Anstrengungen sind auf jeden Fall ganz zu vermeiden, auch die Gemütsbewegungen, zu denen die geschlechtlichen Erregungen gehören, müssen soweit als irgend möglich eingeschränkt werden. Für viele Kranke läßt sich eine passende Lebensführung nur in einer Heilanstalt konsequent regeln. Andere erholen sich besser bei einem Landaufenthalt in guter Pflege oder in der Obhut verständiger und sorgsam bemühter Familienangehöriger.

Bei schwereren Fällen, insbesondere bei allgemeiner Schwäche und hochgradiger Tachykardie ist Bettruhe unbedingt erforderlich. In vollkommener Ruhe ist wohl auch der erkrankte Körper in der Lage, aus eigenen Kräften die Schädlichkeiten der inneren Funktionsstörungen zu paralisieren. Große Reisen, Zerstreuungen und Vergnügungen sind vom Übel. Für reichlichen Schlaf ist Sorge zu tragen. Die Freiluft-Liegekuren haben sich auch bei diesem Leiden bewährt. Unruhige Umgebung, Hitze, ein rauhes, wetterwendisches Klima vertragen die Kranken schlecht.

Höhenkuren im Mittelgebirge und im Hochgebirge, in Höhen bis zu 1000 m, sind vielfach als erfolgreich gerühmt worden. Auch in St. Moritz und ähnlichen Höhenkurorten (ERB) werden Besserungen erzielt; Bergsteigen muß aber unbedingt vermieden werden. Der Aufenthalt an der See scheint weniger vorteilhaft, gelegentlich sogar nachteilig einzuwirken; am ehesten ist noch ein Aufenthalt an der Ostsee zulässig. Bäder in offener See sind zu widerraten (MÖBIUS). Dagegen ist ein Badeaufenthalt dort, wo kohlensäurehaltige Solbäder, kohlensäurehaltige Eisenquellen und indifferente Thermen zur Verfügung stehen, empfehlenswert (Nauheim, Kudowa, Pyrmont usw.). Die Kranken sollen Gelegenheit zu bequemen Spaziergängen auf guten ebenen Wegen, zum Aufenthalt in reiner Luft und Sonnenschein, in landschaftlich schöner Umgebung fern von Lärm, unter komfortablen Verhältnissen finden.

Die **Hydrotherapie** ist warm empfohlen worden, doch sind alle angreifenden Wasserprozeduren, insbesondere Kaltwasserkuren zu vermeiden (ZUELZER). Wie die zu kalten, so sind auch die zu heißen Bäder zu sehr erregend, während die feuchtwarmen Einpackungen, anfangs eine halbe, dann eine ganze und schließlich 2 Stunden lang, zu empfehlen sind ebenso lauwarne Halbbäder, Bäder mittlerer Temperatur überhaupt mit Kohlensäure, Fichtennadelextrakt oder Salzbeimengungen (TOBIAS, MÖBIUS), Hautabreibungen mit warmen, trockenen Tüchern oder mit warmem Essigwasser. Bei Tachykardie bewähren sich als Beruhigungsmittel kalte Kompressen, Kühlflaschen oder Kühlröhren, auch ein Eisbeutel auf die Herzgegend. Ferner werden von den Kranken kühlende Umschläge auf die Struma meist sehr wohltuend empfunden. *Jedenfalls sind bei der Hydrotherapie, die sonst zweifellos von großem Wert ist, alle überstarken, thermischen und mechanischen Reize absolut kontraindiziert.*

Daß durch eine **reizlose und vorwiegend lakto-vegetabile Kost** der Eintritt von Remissionen im Basedowschen Krankheitsbilde

gefördert werden kann, erscheint uns nicht zweifelhaft. Dazu sind Eier wegen ihres hohen Gehalts an phosphorhaltigen Eiweißstoffen empfohlen worden. Zur Abwechslung kann zuweilen ein Fleischtag mit Fisch und weißem Fleisch eingeschaltet werden (TOBIAS). Bei sehr darniederliegender Ernährung ist eine sog. Mastkur indiziert, dabei kann in die Milchdiät mit Vorteil durch Kefir, Yoghurt und ähnliche Fermentmilch Abwechslung gebracht werden (THOMSON). ALT hat mit Einschränkung der Kochsalz- und Wassierzufuhr bei einer aus Milch, Rahm, Butter und Vegetabilien, wenig Kohlehydraten bestehenden Kost glänzende Ernährungserfolge erzielt. Die Hauptsache ist natürlich, daß die Kranken mit Lust und häufig essen. Als Getränke sind Milch, verdünnte Fruchtsäfte, die verschiedenen natürlichen Tafelwasser geeignet. Doch berücksichtige man, daß zu starker Kohlensäuregehalt, wahrscheinlich durch die Magenblähung bei Herzneurosen oft unangenehme Subjektivempfindungen auslöst. Dünnere Tee, auch Kakao ist zulässig, eventuell auch koffeinfreier Kaffee und Malzkaffee. Die Neigung der meisten Frauen zu starkem Kaffee muß unbedingt wegen der durch diesen verursachten vasomotorischen und Herz-Erregung bekämpft werden, und auch hinsichtlich der alkoholischen Getränke ist es nicht gut, Konzessionen zu machen. Das gleiche gilt bei Männern vom Tabak, wenn man auch hinsichtlich des Genusses einer leichten, möglichst nikotinarmen Zigarre pro Tag nicht allzu rigoros zu sein braucht.

Die **Elektrotherapie** erfreut sich großer Beliebtheit. ERB, KRAUS, OPPENHEIM u. a. empfehlen die stabile Galvanisation des Hals sympathikus mit Strömen von 2—3 Milliampères, mit allmählich steigender und wieder abfallender Stromstärke, die indifferenten Elektrode im Nacken, die differente kleinere Kathode vorn am Halse zwischen Unterkieferwinkel und Sternkleidomastoideus. Faradisation darf nur mit äußerster Vorsicht angewendet werden. Eher dürfte sich eine Behandlung mit sinusoidalen Wechselströmen in Vierzellenbädern und mit Hochfrequenzströmen zur Anwendung eignen.

Die **medikamentöse Therapie** muß vorwiegend eine symptomatische und allgemein roborierende sein. Ein spezifisches Heilmittel für die Basedowsche Krankheit ist trotz der vielen mit Arzneimitteln angestellten Versuche nicht gefunden. Das Jod, das als ein wesentlicher Bestandteil der Schilddrüsenprodukte naturgemäß im Vordergrund des Interesses steht, wird von vielen Autoren (TH. u. A. KOCHER, MÖBIUS, KRAUS, LANDSTRÖM u. a.) für nutzlos oder sogar schädlich gehalten. Es muß auf jeden Fall mit großer Vorsicht, zunächst in kleinen Dosen angewendet werden und von der Therapie des Einzelfalles verschwinden, wenn es nicht gut vertragen wird. In einzelnen Fällen, namentlich wenn eine syphilitische Ätiologie des Leidens wahrscheinlich ist, scheint jedoch die Besserung des Allgemeinzustandes, der Rückgang der Struma und der Tachykardie durch Jodkalitherapie unter exakter Überwachung und bei sonstiger guter Pflege befördert zu werden. Eisenpräparate, Chininpräparate, Arsen in allmählich ansteigender Dosis (ERB u. a.), in gleicher Weise Belladonna (GOWERS) haben sich als nützlich erwiesen. Die antifebrilen und antineuralgischen Mittel wie Salizylpräparate, Aspirin, Antifebrin, Antypyrin, Lactophenin, Phenazetin usw. sollten nur unter besonderen Umständen und keinesfalls dauernd gegeben werden. Auch die Versuche mit Ergotin, Cannabis sativa, Amylnitrit sind kaum zur Nachahmung zu empfehlen. Günstig waren dagegen die Erfahrungen

mit dem phosphorsauren Natron, das KOCHER zu täglich 6 g mit gutem Erfolg verabreicht.

Von den Herzmitteln wird seitens der erfahrensten Beobachter dem Digitalis gemeinhin kein guter Einfluß zugesprochen. Freilich kann es Fälle geben, in denen Komplikationen mit organischen Herzaffektionen oder bedrohliche Herzschwäche dennoch die Anwendung von Digitalis oder Digalen (intravenös) geradezu erfordern. Dagegen wird die Wirkung der Strophantustinktur und des Strychnins besonders von englischen Autoren rühmend hervorgehoben. Im allgemeinen wird man die Anwendung dieser Herzmittel oder auch die der blutdruckherabsetzenden Medikamente, der Nitrite (Nitroglyzerin, Trinitrin) von den Verhältnissen des Einzelfalles, dem Verhalten des Blutdrucks, der Herzkraft, der Pulsspannung, der vasomotorischen Erregbarkeit usw. abhängig machen müssen. Die Tachykardie als solche wird besser durch Ruhe, Schonung und hydrotherapeutische Maßnahmen beeinflusst.

Von den beruhigenden Mitteln zur Bekämpfung der nervösen Unruhe und der Schlaflosigkeit, auch zur Herabsetzung der reflektori-schen Übererregbarkeit ist das Bromkalium mit Recht das beliebteste. Man gibt den Kranken abends vor dem Schlafengehen 2—3 g Bromkali in einem Glas Selterwasser gelöst oder auch ein Glas ERLÉNMEYERSchen Bromwassers bzw. eine entsprechende Lösung des vielgebrauchten SANDOWSchen brausenden Bromsalzes (MÖBIUS). Sieht man sich genötigt, auch untertags Brom zu geben, so soll doch die Tagesdosis von 5 g nicht überschritten werden. Keinesfalls darf man die Wahl der Dosis und die Fortsetzung der Bromkur den Kranken ganz selbst überlassen. Andere Schlafmittel wie das viel gebrauchte Veronal, Trional, Paraldehyd sollen trotz ihrer ausgezeichneten Wirkung nur ausnahmsweise und unter besonders zwingenden Bedingungen verordnet werden.

Gerade in der Bekämpfung der Nervosität der Kranken, der Schlaflosigkeit, Angst und der mannigfachen großen und kleinen psychogenen Beschwerden spielt auch die **psychotherapeutische** Beeinflussung durch den Arzt und das Pflegepersonal eine große Rolle. Da zweifellos auch bei den verschiedenen medikamentösen und physikalischen Behandlungsmethoden die Suggestivwirkung keine geringe ist, so soll hier auch die bewußte Suggestion, ausgelöst von dem Arzte, der den Kranken und seine Bedürfnisse wie seine Beschwerden gut kennt, zu ihrem Rechte kommen. Dabei ist es ziemlich gleichgültig, ob sie als Wachsuggestio oder mit Hilfe des hypnotischen Verfahrens ausgeübt wird. Daß dabei alle unnötigen Erregungen der hypersensiblen meist jugendlichen weiblichen Kranken absolut vermieden werden müssen und daß Basedowkranke kein Objekt für hypnotische Experimente sind, versteht sich von selbst. Zweckmäßig kann die suggestive Therapie auch an leichte systematische Körperübungen, Widerstandsbewegungen ohne jede Überanstrengung angeknüpft werden. Sehr zu empfehlen sind auch methodische Respirationsübungen, die bei den Kranken nicht selten ein Gefühl wohlthuender Entlastung und Erleichterung hinterlassen.

Von besonderen **Maßnahmen gegen einzelne Symptome** ist noch die Behandlung des Exophthalmus zu erwähnen, soweit sie sich nicht mit den übrigen Methoden der spezifischen und allgemeinen Behandlung deckt. Ist der Exophthalmus sehr hochgradig entwickelt,

so liegt die Gefahr einer Hornhautschädigung bei ungenügendem Lid-schluß vor. Man soll daher gegebenenfalls die Augen durch eine Schutzbrille vor Staub und mechanischen Einwirkungen schützen; zuweilen ist auch ein Schutzverband erforderlich. Ist die Hornhaut schon geschädigt, so muß die Erkrankung nach ophthalmiatrischen Grundsätzen durchgeführt werden. Die Versuche, die Bulbi durch operative Eingriffe an den Lidern (Tarsoraphie, Tenotomie des Levator palpebrae superioris, v. GRAEFE) zu schützen, haben gelegentlich so ungünstige Nachwirkungen gehabt, daß man davon wieder abgekommen ist. Auch mit kalten Umschlägen muß man vorsichtig sein!

Die Durchfälle erfordern zwar gelegentlich die Anwendung von Opium, doch werden sie zweckmäßiger mit Bettruhe, warmen oder heißen Umschlägen und diätetisch behandelt. Es braucht wohl kaum besonders betont zu werden, daß man bei einem so chronischen Leiden, das zudem noch oft mit psychopathischen Zuständen vereint ist, mit der Verabreichung von Narkoticis, vor allem mit Morphin und Opium äußerst zurückhaltend sein muß. Nahe liegend und doch bei der großen Bedeutung der Autointoxikation besonderer Berücksichtigung wert ist die vor allem bei den asthenischen weiblichen Kranken nicht selten erforderliche, Bekämpfung der Obstipation, die mit allem Nachdruck und mit Konsequenz durch die Diät, leichte Abdominalmassage, Wasser- und Öleinfäufe, im Notfall durch milde besser nicht salinische Abführmittel zu geschehen hat. Krankhaften Neigungen, wie Polydipsie, Bulimie u. dgl. wird man am besten durch konsequente Überwachung der Lebensführung und psychotherapeutische Beeinflussung entgegenzutreten.

3. Akromegalie.

Die Akromegalie ist ein seltenes, chronisch verlaufendes Leiden, das sich vorzugsweise in einer Weichteile und Knochen betreffenden Vergrößerung distaler Körperabschnitte, besonders der Nase, des Kinns, des Brustkorbs, der Hände und Füße äußert und konstant mit einer Veränderung der Hypophyse verbunden ist, die gelegentlich dem Krankheitsbilde die Züge eines im Türkensattel gelegenen intrakraniellen Tumors verleiht.

Das Leiden entwickelt sich schleichend im jugendlichen und mittleren Alter, Männer und Frauen etwa gleich häufig befallend. Subjektive Störungen fehlen bei manchen Kranken lange Zeit, andere bemerken allgemeine Mattigkeit und Parästhesien, noch ehe sie auf die Vergrößerung der Hände und Füße aufmerksam geworden sind. In wieder anderen Fällen setzt das Krankheitsbild von Anfang an unter den Zeichen des Hirndrucks mit heftigen Kopfschmerzen ein.

Bei vollentwickelter Krankheit ist das **Symptomenbild** der Kranken ein sehr charakteristisches: der Kopf ist im ganzen vergrößert, besonders durch die Prognathie des schlittenförmigen vorstehenden Unterkiefers mit verdicktem Kinn, durch die große vorragende dicke Nase, die wulstig aufgetriebenen Augenbogen und Jochbogen, die mächtige hängende Unterlippe und die allgemeine Verdickung der oft runzeligen Gesichtshaut verändert. Die Zunge ist dick und groß. Die rauhe tiefe Stimme läßt auf Vergrößerung des Kehlkopfes schließen. Der Brustkorb ist auffallend tief und breit, Schlüsselbeine und Brustbein stehen verdickt vor, die Wirbelsäule ist kyphotisch verkrümmt. Am auffälligsten sind die tatzenförmigen plumpen Hände und Füße, die namentlich in die Breite, meist auch in die Länge gewachsen sind und durch den Kontrast gegen die unveränderten proximalen Gliedabschnitte besonders mächtig erscheinen. Dabei sind die Nägel platt, verhältnismäßig klein, nicht verändert. Das Fettpolster ist oft vermehrt; zuweilen ist Haarausfall bemerkbar. Ein äußerlich bemerkbarer Infantilismus der Genitalien fällt zusammen mit Ausfall der Sexualfunktionen, der Potenz bei Männern, dem frühzeitigen Aufhören der Menses bei Frauen. Das Herz soll nicht selten an der Wachstumssteigerung teilnehmen. Auch vasomotorische Störungen werden öfters beobachtet. Beachtenswert ist das

Vorkommen einer nicht unbeträchtlichen Glykosurie; der Diabetes der Akromegalie kann bis zum tödlichen Koma führen.

Nicht immer aber doch in manchen Fällen ist die Vergrößerung der Akra mit einer Steigerung des gesamten Längenwachstums verbunden, mit allgemeinem Riesenwuchs. Die Kranken haben auch die schwerfälligen Bewegungen und das plump apathische Wesen eines Riesen, sind oft schlafsuchtig. Psychische Störungen kommen gelegentlich vor, häufiger krankhafte Eß- und Trunksucht. Konstante Veränderungen der Schilddrüse oder der Thymus waren nicht nachzuweisen. Dagegen gehört die Vergrößerung der Hypophyse, sei es durch einfache adenomatöse Hyperplasie, sei es durch maligne gliomatöse oder sarkomatöse Umwandlung zu den regelmäßigen Erscheinungen. Sie ist im Leben zu diagnostizieren durch die im Röntgenbilde nachweisbare Erweiterung des Türkensattels infolge von Usurierung des Knochens an der Schädelbasis und durch die Folgeerscheinungen am Chiasma opticum: Opticusneuritis oder -Atrophie, bitemporale Hemianopsie, hemianopische Pupillenstarre usw. Dazu kommen gelegentlich noch Oculomotoriusstörungen.

Der Krankheitsverlauf kann sich über viele Jahre hin erstrecken, ohne daß es zu bedrohlichen Erscheinungen kommt, doch ist die Prognose immer ungünstig. In späteren Stadien scheint es in den anfänglich zur Hypertrophie neigenden Knochen der Extremitätenenden noch zu regressiven Vorgängen zu kommen (H. CURSCHMANN). Der Eintritt schwerer Hirndruckerscheinungen, der Anzeichen des intrakraniellen Tumors sowie basaler Hirnnervenstörungen, der sich gelegentlich in apoplektiformer Weise einstellt, sowie ein schwerer Diabetes machen natürlich die Voraussage besonders ungünstig.

Das Wesen der Krankheit ist noch keineswegs aufgeklärt. Auch über die Beteiligung der Hypophyse kann man nur sagen, daß sie kaum mehr zweifelhaft sein und wohl auch nicht als lediglich sekundäre der Krankheit beigeordnete Wachstumsstörung aufgefaßt werden kann. Das lehren die Fälle von bösartiger Hypophysischwulst. OPPENHEIM hat sehr interessante Fälle beobachtet, bei denen Anzeichen von Akromegalie aufgetreten waren, obwohl nur eine indirekte Schädigung der Hypophyse durch Druck seitens des prominenten prall gefüllten III. Ventrikels bei Kleinhirntumor zu denken war. Andererseits gibt es aber auch sichere Fälle von Hypophysentumoren ohne jede Störung des Wachstums und der Trophik. Die engeren Wechselbeziehungen zwischen Hypophyse, Schilddrüse, Thymus und Geschlechtsdrüsen müssen erst noch aufgeklärt werden. Experimentell haben sich weder durch Darreichung von Hypophysissubstanz noch durch Entfernung des Hirnanhangs bei Tieren die typischen Erscheinungen der Akromegalie erzeugen lassen. Es konnte nur nachgewiesen werden, daß auch dieses drüsige Organ für das ungestörte Gedeihen des tierischen Körpers erforderlich ist.

Die Diagnose der Akromegalie macht in vollaussgeprägten Fällen keine Schwierigkeiten, namentlich wenn die beiden Hauptpunkte beachtet werden: die Wachstumsveränderungen an den Akren und die Vergrößerung der Hypophyse. Der allgemeine Riesenwuchs ist nach STERNBERG recht häufig mit Akromegalie verbunden. Ist das bei einem Riesen nicht der Fall, so wird auch die distal lokalisierte Knochen- und Weichteilwucherung sowie die Erweiterung des Türkensattels vermißt werden. Beim partiellen Riesenwuchs, der sich meist auf eine Extremität beschränkt, ist eine Verwechselung kaum möglich, ebensowenig bei den Formen der allgemeinen, der schmerzhaften und der umschriebenen Adipositas. Doch weist OPPENHEIM auf Fälle hin, die vorzugsweise durch allgemeine Adipositas und Amenorrhöe, bzw. Erlöschen der Genitalfunktionen ausgezeichnet sind und wohl auch hierher gehören. Von dem Myxödem unterscheidet sich die Akromegalie durch das Fehlen der sulzig-ödematösen Hautveränderungen, der Kälte und Trockenheit der Haut und durch das Vorkommen der Knochenwucherungen. Die Syringomyelie ruft wohl der Akromegalie ähnliche Verunstaltungen besonders an den Händen gelegentlich hervor, doch läßt bei ihr die sorgfältige Untersuchung die spinalen Ausfallserscheinungen erkennen, die hier vollkommen fehlen.

Auch die Unterscheidung der Akromegalie von der Osteoarthropathia hypertrophicans (MARIE) macht in der Praxis keine großen Schwierigkeiten. Diese bei chronischen Lungenleiden (Bronchiektasien, Empyem, Tuberkulose) besonders häufig vorkommenden, in den leichteren Formen in der Gestalt der sog. Trommelschlägelfinger auf die Weichteile beschränkten, dann aber auch in Gestalt von schmerzhaft entzündlichen Veränderungen und Verdickungen am Periost und Knochen der Endphalangen und der distalen Abschnitte der Vorderarm- und Unterschenkelknochen auftretenden Wucherungsvorgänge sind wahrscheinlich auf im Blute kreisende toxische Einflüsse zurückzuführen. Sie kommen wie bei Eite-

rungen, so auch bei dauernder Zyanose zur Beobachtung. Von der Akromegalie unterscheidet sich die Osteopathie durch die rundliche Verdickung der Endphalangen, die papageienförmig gekrümmte, brüchige und rissige Nägel tragen und durch das Fehlen einer Beteiligung des Unterkiefers.

Bei der **Behandlung** der Akromegalie hat die mit Darreichung von Hypophysistabletten, Thymustabletten und Schilddrüsenpräparaten versuchte **Organtherapie** bisher noch nicht zu befriedigenden Resultaten geführt. Es sind wohl Besserungen aber auch Verschlechterungen des Befindens beobachtet worden. Ein Versuch in dieser Hinsicht mag bei frühzeitiger Diagnose und beim Fehlen schwerer funktioneller oder zerebraler Störungen immerhin unter entsprechenden Kautelen mit einer gemischten oder abwechselnden Anwendung von Schilddrüsen- und Hypophysisextrakten (CROSS) anzuraten sein. Hautpflege, ausgiebige reizlose und auf die Neigung zu pathologischer und alimentärer Glykosurie Rücksicht nehmende Diät sind bei der Allgemeinbehandlung zu berücksichtigen. Zu anstrengender Arbeit sind auch die sich relativ wohl fühlenden Kranken bei ihrer körperlichen und psychischen Schwerfälligkeit nicht zu brauchen.

Zeigen sich Symptome von Hirndruck und von Störungen seitens des Optikus, so ist Bettruhe und Behandlung wie bei einem Hirntumor durchzuführen. In diesen Fällen ist, zumal wenn im Röntgenbilde die Anzeichen einer Hypophysisgeschwulst nachweisbar sind, in Anbetracht der trostlosen Lage der von totaler Erblindung bedrohten Kranken ein **operativer Eingriff** zur Entfernung des Hypophysentumors zweifellos gerechtfertigt und angezeigt. Die Erfolge der bisher durchgeführten Operationen von CATON und PAUL, HORSLEY, SCHLOFFER, v. EISELSBERG und v. FRANKL-HOCHWART und anderen Autoren scheinen zu weiterem Vorgehen in dieser Richtung zu ermutigen. Die Technik des Eingriffs ist freilich eine sehr schwierige, mag er nun von der Rachen- oder Nasenrachenhöhle aus oder durch die geringere Infektionsgefahr bietende direkte Eröffnung der Schädelhöhle von außen her versucht werden. Die Gefährlichkeit der Operation zwingt dazu, diese nur in solchen Fällen zu planen, in denen die Kranken prognostisch auf gleiche Stufe mit Tumorkranken gestellt werden müssen. Von Arzneistoffen werden Jod, Quecksilber, Phosphor angewandt; namentlich ersteres scheint seine auch sonst bei Tumoren bestätigte Wirkung in manchen Fällen auch hier zu bewähren.

II. Vasomotorisch-trophische Neurosen im engeren Sinne.

Einleitung.

Das vasomotorische Nervensystem hat im Organismus die Aufgabe, den Blut- und Säftestrom und wahrscheinlich auch die Ernährung der Gewebe so zu regeln, wie es unter den jeweilig vorliegenden allgemeinen und örtlichen physiologischen und pathologischen Bedingungen für die Erhaltung der Lebensfunktionen erforderlich ist. Die mannigfachen Verbindungen des weitverzweigten und zu selbständiger Reflexvermittlung befähigten sympathischen Nervensystems mit den Zentren und Bahnen des übrigen zentralen und peripherischen Nervensystems insbesondere mit dem Gehirn und den lebenswichtigen Zentren der Medulla oblongata gebährleisten im allgemeinen die Erfüllung dieser hochkomplizierten und wunderwar organisierten Funktion. Freilich sind wir noch weit davon entfernt, im einzelnen die Bedingungen zu erkennen, unter denen sie sich vollzieht oder auch nur die Zweckmäßigkeit aller der dabei sich abspielenden Reflexvorgänge einzusehen, was ins-

besondere von denjenigen Zirkulationsveränderungen gilt, die psychische Prozesse, Affekte u. dgl. begleiten.

Während nun dauernde Ausfallserscheinungen in der vasomotorischen Innervation bei der reichen Versorgung mit vielfachen für einander eintretenden Systemen nur selten vorkommen, auch die schweren irreparablen Schädigungen setzenden funktionellen Störungen nicht häufig beobachtet werden, kommen recht häufig leichtere passagere Funktionsstörungen vor. Es ist für manche der im folgenden zu besprechenden Krankheitsbilder geradezu charakteristisch und ein gemeinsames Merkmal, daß sie **anfallsweise** sich bei einem und demselben Individuum bemerkbar machen.

Es liegt auf der Hand, daß die an der Oberfläche des Körpers ersichtlich sich abspielenden vasomotorischen Störungen besser bekannt und studiert sind, als die im Inneren des Körpers. Erstere werden uns hier vorzugsweise beschäftigen. Sie führen hauptsächlich zu Veränderungen im Blutgehalt, Turgor und der Ernährung der Haut, können aber auch die tieferen Teile, die Muskeln, Nerven und Knochen in Mitleidenschaft ziehen. Die vasomotorischen Störungen an den inneren Organen, die sich besonders auffällig seitens der zur Sekretion befähigten Epithelverbände geltend machen, finden unter den Neurosen der inneren Organe Berücksichtigung, soweit sie nicht schon in den voranstehenden Kapiteln zu streifen waren.

Es gibt zahlreiche Individuen, die von Jugend auf wahrscheinlich auf Grund hereditärer und familiärer Einflüsse eine gesteigerte vasomotorische Erregbarkeit zeigen und zwar sicher nicht nur solche, die man zu den Psychopathen zu rechnen pflegt. Namentlich blondhaarige, auch in der Haut wenig pigmentierte Personen beiderlei Geschlechts zeigen bei psychischer Erregung oder unter leichten äußeren Einwirkungen auffällige vasomotorische Reizerscheinungen, die sich als vasomotorischer Schnupfen, als Dermographie, flüchtige Erytheme, Hyperhidrosis, allgemeine Synkope, oder auch durch plötzlich auftretende lokale Blutleere, kalte Hände und Füße, spitze weiße Nase, jähes Erblassen des Gesichts u. dgl. m. äußern. Leider läßt sich, da wir vaso-konstriktorische und vasodilatatorische Apparate zu unterscheiden haben, schwer im Einzelfall mit Bestimmtheit beurteilen, ob es sich bei solchen Erscheinungen um eine nervöse Erregung oder eine Paralyse, eine Erschlaffung handelt. Jedenfalls ist bei vielen Menschen eine **individuelle Disposition** zu vasomotorischen Funktionsstörungen in Betracht zu ziehen, die in gewissen Lebensperioden gesteigert und unter dem Einfluß besonderer Schädigungen auch für die Entstehung der typischen Krankheitsbilder von Bedeutung ist.

Als solche **Schädigungen**, die gelegentlich eine elektive Wirkung auf das vasomotorische Nervensystem ausüben, machen sich vor allem Vergiftungen geltend: Exogene, durch Infektionskrankheiten, durch Genußmittel oder durch sonstige organische oder anorganische Gifte in den Körper eingeführte Schädlichkeiten und endogene, die bei der Verdauungsarbeit, im Stoffwechsel oder infolge von Störungen innerer Funktionen im Körper selbst entstehen. Außerdem aber kann es vorkommen, daß das vasomotorische System den gestellten Anforderungen einfach nicht gewachsen ist, und den zentrifugalen oder reflektorischen Erregungen in abnorm gesteigertem oder ungenügendem Maße entspricht. Dies ist der Fall bei der schon erwähnten, meist noch in normaler Breite liegenden eigenartigen vasomotorischen Reaktion bei Gemütsbewegungen, in höherem Grade bei der Reaktion auf äußere mechanische und ganz besonders thermische Hauteize, namentlich wenn diese besonders heftige oder ungewöhnlich häufig einwirkende sind. Darin liegt wohl auch ein weiteres gemeinsames Merkmal der hier in Betracht kommenden Krankheitstypen begründet, das ist das häufige Auftreten der vasomotorischen Störungen an den allen äußeren Einwirkungen besonders ausgesetzten gipfelnden, distalen Teilen des Körpers, den **Akro**, an der Nase, den Ohren, den Händen und Füßen.

Begreiflicherweise müssen die Störungen besonders heftige und nachhaltige sein, wenn mehrere der auslösenden und verursachenden Faktoren im Einzelfall zusammentreffen: angeborene oder erworbene Disposition, Vergiftung und äußere Reize. Nicht zu übersehen ist auch der Umstand, daß der Einfluß vasomotorischer funktioneller Störungen ein ganz besonders deletärer sein wird, wenn sie ein Gefäßsystem treffen, das in seiner funktionellen Anpassungsfähigkeit durch autochthone Erkrankungen beeinträchtigt ist. Es empfiehlt sich daher auch aus therapeutischen Gründen beim Auftreten vasomotorischer Erkrankungen, sorgfältig auf die Möglichkeit einer **Gefäßerkrankung** oder einer Gefäßwandschädigung zu achten, wie sie bei der Arteriosklerose,

bei chronischen und akuten Infektionskrankheiten, bei Nierenkranken häufig genug in Betracht kommt, wenn auch nicht immer intra vitam nachzuweisen ist.

Die Abtrennung der einzelnen Krankheitsbilder kann insofern keine scharfe sein, als sich Vereinigungen der verschiedenen Formen und Übergänge nach allen Richtungen hin finden. Allem Anschein nach handelt es sich eben nur um verschiedene Grade der Beteiligung an einem gemeinsamen **Symptomenkomplex**, von dem Teilerscheinungen auch bei anderen organischen und funktionellen Nervenkrankheiten vorkommen.

Als eine besondere Gruppe dieses Symptomenkomplexes sind die durch die vasomotorischen Störungen ausgelösten **Empfindungen und Empfindungsstörungen** hervorzuheben, die als Parästhesien, Hyperästhesien, Schmerzen und leichte Hypästhesien oder Anästhesien häufig zur Beobachtung kommen.

Die nächste Gruppe bilden die **Zirkulationsstörungen**, die sich wiederum gliedern lassen in 1. die lokale Synkope: die örtliche Blutleere, bei kühler, blasser Haut, 2. die lokale Asphyxie: die lokale Blutstauung, bei kühler, zyanotischer, etwas verdickter Haut und 3. die lokale Hyperämie, bei erwärmter, geröteter, etwas angeschwollener Haut.

Eine dritte Gruppe bilden die unter örtlichem nervösem Einfluß auftretenden entweder durch Zirkulationsstörungen, häufiger wohl durch örtlich vermehrte Lymphproduktion verursachten **ödematösen Schwellungen**. Diesen stehen in der vierten Gruppe sehr nahe die chronischen Prozesse von Infiltration, **Sklerose** bzw. Bindegewebshyperplasie mit Schrumpfung und Atrophie der Haut, während die schwersten beim Darniederliegen der Säftedurchströmung auftretenden trophischen Störungen durch die akut oder subakut eintretende trockene **Hautgangrän** gebildet werden.

Die **allgemeine Therapie** der vasomotorischen Neurosen hat vor allem die Aufgabe, alle inneren und äußerlichen Schädlichkeiten und Reize zu beseitigen, die eine außergewöhnliche Beanspruchung der vasomotorischen Funktionen bedingen und das empfindliche sympathische Nervensystem benachteiligen können. Zweitens soll sie eine Hebung des allgemeinen Kräftezustandes der Kranken anstreben, um eine Schädigung der Gewebe bei der mangelhaften vasomotorischen Regulierung zu verhüten, die begreiflicherweise bei Anämie und allgemeiner Kachexie am leichtesten eintritt. Drittens soll sie versuchen, durch zweckentsprechende Maßnahmen den örtlichen Säftedurchfluß je nach Bedarf zu erleichtern, zu fördern oder einzuschränken, die Erregbarkeit der Vasomotoren anzuregen oder abzumildern, — das Gebiet der Hydro- und Elektrotherapie. Dabei ist natürlich auch den allgemeinen Kreislaufverhältnissen, dem Blutdruck, der Herz Tätigkeit usw. Rechnung zu tragen. Daß Schmerzen, Gangrän, Ödem, Schrumpfungen eventuell eine symptomatische Therapie erfordern, versteht sich von selbst.

Das sympathische Nervensystem kann und soll in diesen Fällen vorläufig nicht direkt therapeutisch im Sinne einer Restitution zu größerer Widerstandskraft und Leistungsfähigkeit angegriffen werden.

Nach diesen allgemeinen Erläuterungen dürfte hier eine kurze Betrachtung der einzelnen Krankheitsbilder genügen. Jedem, der sich auf diesem vielfach noch dunklen interessanten Gebiet Rats erholen will, sei die vortreffliche Monographie von CASSIRER, die auch eine erschöpfende Kritik der Literatur enthält, empfohlen.

1. Vasomotorische Neurose der Extremitäten (NOTHNAGEL), Akroparästhesie (SCHULTZE).

Das Leiden kommt vorzugsweise bei Frauen im Alter von 30—60 Jahren, häufig im Klimakterium, aber auch bei jungen chlorotischen Mädchen und bei Männern, mit Bevorzugung der chronischen Alkoholisten, zur Beobachtung. Einen wichtigen Einfluß hat die Beschäftigung in der Kälte und mit Wasser. Man kann zwei Unterarten unterscheiden: solche, bei denen die sensiblen Störungen im Vordergrund stehen: die **Akroparästhesien**. Sie machen sich durch anfallsweise, besonders in der Nacht und morgens beim Erwachen auftretende Parästhesien (Kriebeln, Jucken, Ameisenlaufen) in beiden Händen, vor allem an den Fingern, selten auch in den Lippen geltend, zu denen sich ebendort reißende Schmerzen und leichte objektiv nachweisbare Hypästhesien gesellen können. Dazu kommt eine zweite Gruppe von Fällen, bei denen auch die **vasomotorischen** Störungen merklich hervortreten: mit dem Gefühl der Vertaubung, der Kälte und des Abgestorbenseins Kälte und Blässe der Haut, Totenfingern, und damit verbunden unbeholfene Steifigkeit bei Bewegungen. Es sind dies ähnliche Erscheinungen, wie sie bei sehr starker Kälte in gleicher Art auch vom Gesunden an den gipfelnden Teilen: Ohren, Lippen, Fingern und Zehen empfunden werden.

Die **Diagnose** der gar nicht so seltenen Störung ist nicht schwierig, wenn man die bilaterale symmetrische, jedoch nicht an bestimmte Nervengebiete gebundene Lokalisation der Parästhesien, der Schmerzen und der vasomotorischen Störungen in den Fingern, ihr anfallsweises Auftreten und die leichten akralen Sensibilitätsstörungen beachtet. Natürlich darf dabei nicht eine Neuritis oder eine Tabes übersehen werden; die Anamnese wird über Ergotinvergiftung, über Beschäftigungsneurose Aufschluß geben. Im Beginn der Akromegalie kommen häufig Akroparästhesien vor (STERNBERG). Alkoholismus, Diabetes, Nierenleiden und Gicht sind zu berücksichtigen. Das Leiden kann sehr lange unverändert andauern, kann aber auch ernstere Störungen einleiten.

Die **Behandlung** soll Schutz der Hände vor Überanstrengung und Kälte, besonders vor der Arbeit in kaltem Wasser erzielen. Zur örtlichen Anwendung sind lauwarmer Salzbäder, faradische Handbäder mit schwachen, nicht schmerzhaften Strömen, täglich 10 Minuten lang in lauwarmem Wasser (CASSIRER) oder auch galvanische Handbäder, vorsichtige Massage (Einreibungen mit öligen oder alkoholischen Mitteln), methodische Bewegungsübungen geeignet. Die medikamentöse Therapie richtet sich meist gegen bestehende anämische Erscheinungen mit Eisen, Arsen, Strychnin und Chinin (nicht mehr als $\frac{1}{2}$ g abends).

Die Indikationsstellung für die Eisentherapie darf sich bei Kranken mit labilem Vasomotorensystem nicht auf die Feststellung blassen Aussehens allein gründen. Sie kann rationell nur auf eine regelrechte Blutuntersuchung sich aufbauen. Es werden nicht so selten erregbare Kranke, die nicht anämisch sind, mit einer Eisenbehandlung lange Zeit belästigt, der sie eigentlich gar nicht bedürfen, ja, die ihnen vielleicht mehr schadet als nützt. Eine vorsichtig ausgewählte, anregende und ohne Reizwirkung ausgiebige Kost, die auch auf die Regelung der Darmentleerung Bedacht nimmt (SAUNDBY und MÖBIUS beziehen die Akroparästhesien auf Verdauungsstörungen), bringt in solchen Fällen sicher mehr Nutzen.

2. Erythromelalgie.

Das sehr seltene Leiden charakterisiert sich als eine mit Schmerzen, Schwellung, Rötung und Hitze der Haut meist an den Füßen oder an einem Fuß auftretende **lokale arterielle Hyperämie** mit Hyperhidrosis und Pulsation der Arterien. Die heftigen Schmerzen treten anfallsweise auf und werden durch Bewegung gesteigert. Bei längerer Dauer kann es auch zu trophischen Störungen in den betroffenen Bezirken kommen. Die Erscheinungen entwickeln sich entweder selbständig oder im Gefolge von organischen Nervenleiden.

Die Diagnose muß sich natürlich sehr vor Verwechslungen mit lokalen Entzündungserscheinungen, mit multiformen exsudativen Erythemen hüten.

Die wenig erfolgreiche Therapie sucht durch Ruhigstellung, Hochlagern und Abkühlung des erkrankten Gliedes die Beschwerden zu lindern. Feuchtwarme Umschläge werden meist nicht gut vertragen, auch Eis nicht immer, besser dagegen kalte Salzwasserwaschungen. Faradische und galvanische Bäder haben vorübergehenden Einfluß. Von Medikamenten wird das Morphinum gerühmt, erscheint aber doch in mancher Hinsicht bedenklich. Besser werden die Schmerzen wohl durch Antineuralgica: Aspirin, Phenazetin, Pyramidon bekämpft. Ein Versuch mit Jodkali ist wohl immerhin zu empfehlen, wenn auch eine syphilitische Ätiologie recht fraglich erscheint.

3. Symmetrische Gangrän. (RAYNAUDSche Krankheit, lokale Asphyxie, Akrocyanosis chronica anaesthetica.)

Hier handelt es sich um die Symptomenkomplexe schwerer vasomotorischer Störungen an den gipfelnden Teilen, die über die Erscheinungen der Synkope, der lokalen Asphyxie und Hyperämie gelegentlich zum örtlichen **Gewebstod** an diesen führen. Das Leiden hat keine ganz einheitliche Ätiologie: teils tritt es spontan bei neuropathischer Belastung, teils bei chronischen Intoxi-

kationen, bei Arteriosklerose, bei Nierenleiden, nach akuten Infektionskrankheiten ein. Schärfer umzogen ist nur der **klinische** Begriff, der diagnostisch auf solche Fälle begrenzt bleiben soll, bei denen anfallsweise im Anschluß an schmerzhafte vasomotorische Störungen genannter Art an den Akra (meistens an den Fingerspitzen, aber auch an den Zehen, der Nase, den Ohren, Lippen usw.) schwere trophische Störungen, gewöhnlich in Form trockener Gangrän auftreten. Der Verlauf ist stets ein intermittierender: es kommt vor, daß die Krankheit mit einem einzigen Anfall endgültig ausklingt, doch können sich auch mehrere Anfälle nacheinander wiederholen. Motilitätsstörungen und objektiv nachweisbare Sensibilitätsstörungen über die schon nekrotischen Abschnitte hinaus gehören nicht zum typischen Bilde. Eine mildere Form ohne nekrotische Veränderungen aber mit Hypästhesie hat CASSIRER als chronische anästhetische Akrocyanose beschrieben, in anderen Formen ist die Akroasphyxie ebenfalls mehr chronischer Art mit hypertrophischen und atrophischen Hautveränderungen verbunden.

Die **Diagnose** kann bei typischer Schwarzfärbung und Gangrän an den Akren kaum fehlgehen; in Betracht kommt die ähnliche Ergotinvergiftung. Die Übergangsformen und Vorbereitungsstadien bilden freilich manche Schwierigkeiten bei der Abgrenzung von der Akromegalie, der Syringomyelie und den übrigen vasomotorischen Neurosen. Artefizielle Selbstbeschädigungen sind meist leicht an der Lokalisation usw. zu erkennen.

Die **Behandlung** wird versuchen müssen, im Anfall bei schwerer lokaler Asphyxie mit dunkelblauer und schwarzer Hautverfärbung der Entwicklung der Gangrän durch Hochlagern, vorsichtige Erwärmung der Glieder (warme Luft- und Salzwasserbäder) und galvanische Bäder (Anode, schwache Ströme) vorzubeugen. Auch die Stauungshyperämie ist mit Erfolg (CASSIRER) versucht worden, muß aber bei ungünstiger Einwirkung (Schmerzen, Zunahme der Schwellung) sofort abgebrochen werden. Bei schon bestehendem Brande ist unter Bekämpfung der heftigen Schmerzen mit Antineuralgicis (eventuell auch Morphium) die Demarkation abzuwarten und nach chirurgischen Grundsätzen zu verfahren. Doch hüte man sich vor vorzeitiger Abtragung erkrankter Teile, da die endgültig spontan erfolgende Abstoßung oft doch nur sehr geringen Umfang annimmt. Milde Massage und Bewegung der erkrankten Teile befördern das Abklingen des Anfalls. Von Tonicis hat sich besonders das Chinin bewährt. Gefäßerweiternde Mittel, wie Nitrite, zeigen wenig Erfolg. Laktovegetabile Diät, Kuraufenthalt in Höhenluftkurorten, in kalter Jahreszeit im Süden, Gebrauch leicht abführend wirkender Trinkquellen scheinen die Disposition zur Gangrän herabzusetzen. Die prophylaktische Behandlung bei Infektionskrankheiten, Nierenleiden und Vergiftungen ergibt sich aus den für diese Erkrankungen auch sonst geltenden Prinzipien.

4. Akutes umschriebenes Ödem (QUINCKE).

Hydrops articulorum intermittens.

Das Leiden steht in engen Beziehungen zur Urticaria. Es treten derb-ödematöse, nicht leicht wegdrückende Schwellungen mit meist blasser durchsichtiger Hautfärbung fleckweise auf der Haut auf, sie können sich aber auch an den Schleimhäuten der Mundhöhle, des Rachens, des Kehlkopfes (bedrohliches Glottisödem), in den Muskeln, Sehnenscheiden, Gelenken entwickeln. Eine besondere lokalisierte Form ist der in Anfällen (etwa alle 10—14 Tage) häufig wiederkehrende, besonders im Kniegelenk auftretende Gelenkshydrops. Das flüchtige Ödem kann sich entweder aus toxischen, autotoxischen oder infektiösen Ursachen in akutem Verlauf nur vorübergehend bemerkbar machen, oder es zeigt bei neuropathisch disponierten Individuen ohne erkennliche äußere Veranlassung eine Neigung zu regelmäßiger Wiederkehr. Meist handelt es sich um jugendliche Kranke.

Die **Behandlung** hat vor allem die Tatsache zu berücksichtigen, daß bei diesem Leiden die vom Darm ausgehenden Autointoxi-

kationen und die alimentären Intoxikationen eine wichtige Rolle spielen. Es ist daher stets auf ausgiebige Darmentleerung, unter Umständen durch Magen- und Darmspülung, zu achten; alimentäre Einflüsse, wie bei der Urticaria, ausfindig zu machen, wird nicht immer gelingen. Kochsalzarme Kost dürfte sich im Anfall wohl empfehlen. Einer Erstickung durch Glottisödem muß vorgebeugt werden (eventuell Tracheotomie, Intubation!). Punktionen des Ödems sind entbehrlich. Alle Maßnahmen, die geeignet sind, eine Entgiftung des Organismus zu fördern: anfangs Teediät, Schwitzbäder, Hydrotherapie, Massage sind zu empfehlen. Von inneren Mitteln werden Chinin und Atropin, subkutan, empfohlen.

Flüchtige Ödeme, die als Folgeerscheinungen des Gesichtserysipels, bei Kompression der oberen Hohlvene und bei Nierenleidenden gelegentlich auftreten, gehören streng genommen nicht hierher. Dagegen finden sich verwandte Erscheinungen bei der Basedowschen Krankheit.

5. Sklerodermie. Sklerodaktylie.

Das meist im jugendlichen Alter, besonders bei Kindern und weiblichen Individuen schleichend beginnende und chronisch verlaufende Leiden ist ausgezeichnet durch 1. ein eigentümlich hartes, auf scharfen Druck für längere Zeit verschwindendes Ödem, mit bläulich livider Verfärbung der Haut; 2. eine starre, zu schrumpfender Verkleinerung der Glieder führende Verhärtung (Infiltration) derselben und 3. die fortschreitende, mit Pigmentanomalien verbundene Verdünnung bzw. Atrophie der Haut. Eine typisch sklerodermisch veränderte Extremität gleicht in Färbung, Härte und Glanz nahezu einem aus alten Elfenbein geschnitzten Gliede. Die Veränderungen können sich symmetrisch und mit Bevorzugung der Akra, besonders an den Händen (Sklerodaktylie) und im Gesicht, oder auch über den ganzen Körper verbreitet, einseitig, auf eine Extremität beschränkt, in Flecken und Streifen verteilt entwickeln. Die Sklerose ergreift nicht nur die Bedeckung, sondern auch die tiefen Teile, die Muskeln, die inneren Organe. Sie führt dadurch und durch die Schrumpfung der Haut zu Kontrakturen und Bewegungsstörungen sekundärer Natur, so daß die Kranken in späten Stadien recht hilflos und bei Atmungsstörungen usw. schwer bedroht werden können. Häufig findet sich eine Struma. Kombination mit Addison'scher Krankheit kommt nicht selten vor.

Die **Diagnose** kann bei der typischen, teils mit Verdickung, teils mit Verdünnung der Haut verbundenen starren Härte derselben und der eigenartigen, teils weißfleckigen, teils tiefbraunen Verfärbung und leichter Schuppung der seidenglänzenden Hautoberfläche leicht gestellt werden, wenn das Bild einigermaßen entwickelt ist. Die früheren Stadien des harten Ödems lassen sich schwerer von Myxödem usw. unterscheiden, doch entwickelt sich meist bald die charakteristische feste Spannung selbst bei noch verdickter Haut. Die Kontrakturen können zu Verwechselungen mit chronischer Arthritis (deformans) und sekundärer Hautatrophie Anlaß geben, doch läßt sich bei der Sklerodermie stets nachweisen, daß die Gelenke selbst, bis auf Schrumpfung ihrer Bänder frei sind (Röntgenbilder!).

Die **Behandlung** der in manchen Fällen zwar verhältnismäßig bald zur Heilung gekommenen, meist aber, besonders, wenn ein atrophisches Stadium ausgebildet ist, prognostisch ungünstig aufzufassenden Krankheit ist machtlos gegenüber der Tendenz zu fortschreitender Dystrophie der Haut. Daran vermögen auch die Einspritzungen von Thiosinamin bzw. von Fibrolysin (Merck) nichts zu ändern. Immerhin ist ein Versuch mit diesem Mittel zu empfehlen, denn es vermag entschieden atrophische Hautstellen aufzulockern, eine ödematöse Durchtränkung der schon geschrumpften Hautpartien herbeizuführen und damit gelegentlich auch die Bewegungsfähigkeit der Glieder zu bessern. (Intramuskuläre Injektion in die Glutäen von 1 Ampulle = 2,3 ccm steriler Lösung, jeden 2.—3. Tag, bei Kindern je $\frac{1}{2}$ Ampulle.) Das Auftreten einer unangenehmen knoblauchähnlichen Ge-

schmacksempfindung nach den Fibrolysininjektionen, die auch nicht ganz schmerzlos sind, erregt bei manchen Kranken Widerwillen. Es sind daher die Fibrolysinpflastermulle, die sich auf die kranke Haut glatt auflegen lassen, mehr anzuraten. Die Veränderungen erwähnter Art, die sie an den kranken Stellen herbeiführen, sehen sehr erfreulich aus: mit dem Aufhören der Therapie hört aber bald auch dieser neue lymphatische Zufluß auf und es hat nicht den Anschein, als ob am Wesen und Fortschritt der Krankheit wirklich etwas geändert wäre.

Schilddrüsentabletten sind versucht worden; wegen der Gefahr der Kachexie bei Sklerodermie überhaupt und häufiger Herzkomplicationen erscheinen sie, da sie wesentlichen Nutzen auch nicht bringen, eher kontraindiziert. Die theoretisch wenig begründete Organtherapie mit Mesenterialdrüsen (SCHWERDT) scheint nicht Anklang gefunden zu haben. Sorgfältige Ernährung, stets gute Hautpflege mit warmen Bädern und Hauteinfettung, exakte dermatologische Behandlung etwa auftretender Ulzerationen und Schrunden, das richtige Mittelmaß von Bewegung und Körperruhe vermögen, wenn nicht Besserung, so doch Stillstand herbeizuführen und das Dasein der oft bedauernswerten Kranken erträglich zu gestalten. Alle eingreifenden und stark reizenden Prozeduren sind zu unterlassen, da einmal gesetzte weitere trophische Störungen und Entzündungen in der sklerotischen Haut schwer zur Heilung zu bringen sind (vgl. hierzu auch Bd. V, p. 335).

6. Hemiatrophia facialis progressiva.

Der seltene halbseitige Gesichtsschwund entwickelt sich meist bei jugendlichen, vorzugsweise weiblichen Patienten im Anschluß an örtliche Verletzungen, Entzündungen und an akute Infektionskrankheiten. Die Atrophie beginnt gewöhnlich an einer umschriebenen Stelle in der Haut und breitet sich von da aus über die ganze Gesichtshälfte, gelegentlich die Mittellinie überschreitend, die Hals- und Schultergegend mit befallend. Unterhautzellgewebe, Knochen und Muskeln nehmen an der Atrophie teil, ohne erhebliche sensible und motorische nervöse Störung. In den betroffenen Bezirken fallen die Haare aus, doch betrifft dies nur selten die behaarte Kopfhaut, die verschont bleibt. Nach einigen Jahren, wenn die verkleinerte geschrumpfte Gesichtshälfte ein verfallenes gerunzeltes greisenhaftes Aussehen zeigt, tritt Stillstand ein. Schmerzen machen sich zuweilen anfangs und im Verlauf geltend. Auch doppelseitiger Gesichtsschwund kommt vor; ferner finden sich Übergänge zu den der Sklerodermie ähnlichen universell-atrophischen Prozessen an anderen Körperteilen.

Die Ätiologie ist noch keineswegs aufgeklärt. MÖBIUS dachte an einen lokalisierten infektiösen Vorgang, OPPENHEIM hält eine Störung des Halssympathikus (worauf das Vorkommen von Pupillenstörungen hinweist) nicht für unwahrscheinlich.

Die **Behandlung** ist gegen die Krankheit selbst machtlos. OPPENHEIM sah nach Exstirpation einer das oberste Halsganglion des Sympathikus komprimierenden geschwollenen Lymphdrüse eine deutliche Besserung eintreten, die aber doch eine begrenzte blieb. Sonstige Operationen am Sympathikus haben zu keinem Resultat geführt. Kosmetisch günstige Resultate werden mit Paraffininjektionen erzielt, doch bedarf es dabei zur Vermeidung übler Zufälle gerade in diesem Gebiete vorsichtiger geduldiger Ausführung mit erprobter Technik (STEIN).

B. Beschäftigungsneurosen.

Unter Beschäftigungsneurosen sind *Störungen der Beweglichkeit und der Empfindlichkeit zu verstehen, die nur bei besonderen, durch Übung erworbenen Bewegungs-*

komplexen auftreten, während die dabei beteiligten Muskeln und Nerven sonst keine bemerkenswerten Funktionsstörungen erkennen lassen. Es ist also nur das ermüdende Zusammenarbeiten gewisser Muskelgruppen in bestimmter, für irgendeine Betätigung erforderlicher gleichförmiger Anordnung und Reihenfolge, das diese Störungen erscheinen läßt, und das sie auch hervorruft (koordinatorische Beschäftigungsneurose, BENEDIKT). Diejenigen meist neuritischen Bewegungs- und Empfindungsstörungen, die durch gewisse, mit einer Beschäftigung verbundene äußere Einflüsse, durch Arbeitsvergiftungen, durch thermische und mechanische Reize ausgelöst werden, sind nicht hierher zu rechnen.

Die Beschäftigungsneurosen sind immer auf ein Mißverhältnis zwischen der Inanspruchnahme einer bestimmten Funktion auf der einen und der individuellen Leistungsfähigkeit psychischer und körperlicher Art auf der anderen Seite zurückzuführen. Einerseits bringt die Art der Berufsbetätigung häufig eine ganz einseitige und übergroße Beanspruchung bestimmter hochkomplizierter Bewegungskomplexe mit sich, die nur ein kleines Gebiet von Muskeln und Nerven in Anspruch nehmen. Andererseits werden solche Anforderungen vielfach an Personen gestellt, die infolge angeborener neuropathischer Disposition oder auch erworbener Schwächezustände (Anämie, Chlorose, Rekonvaleszenz) nur über eine beschränkte Leistungsfähigkeit und eine unzulängliche Erholungsfähigkeit verfügen.

Auch beim Gesunden lösen außergewöhnlich langdauernde gleichförmige und flinke Bewegungen, wie beim Schreiben, mit dem Eintritt der **Ermüdung** Parästhesien, Schmerzen, schließlich Krampferscheinungen, Zittern und Paresen aus. Ein pathologischer Zustand ist erst gegeben, wenn solche durch die Ermüdung hervorgerufene Erscheinungen in der gewöhnlichen Erholungszeit nicht mehr verschwinden, sondern wenn sie nun schon gleich beim Wiederbeginn der gleichen Tätigkeit auftreten, oder doch nach einer ganz kurzen Arbeitszeit, die beim Gesunden noch keinerlei Störungen hervorruft.

In der Tat sind die **Symptome** bei den Beschäftigungsneurosen die gleichen wie bei schwerer Ermüdung: Arbeitsschmerzen, Ermüdungsgefühle, Parästhesien, krampfartige Muskelspannungen, Koordinationsstörungen im Sinne einer ungenügenden Zusammenarbeit der einzelnen Muskelgruppen, richtige Krämpfe, dann aber auch Lähmungs- und Schwächeerscheinungen, Zittern.

Das Zustandekommen dieser Störungen, von denen die auffälligste eben die krampfartige Behinderung der erforderlichen Beschäftigung ist, läßt sich durch eine einfache zentrale Erkrankung nicht erklären, ebensowenig aber allein durch eine peripherische Läsion. Allerdings muß man mit EDINGER annehmen, daß wenigstens im Beginn des Leidens durch die Überanstrengung in den vorzugsweise erschöpften Muskeln tatsächlich **organische Veränderungen** nach Art einer umschriebenen Myositis und Neuritis auftreten, die ebenso Schmerzen und dadurch reflektorisch bedingte Bewegungsstörungen hervorrufen, wie wir sie vom Turn- und Reitweh kennen. So kommt es ja auch bei den sog. professionellen Paresen zu Lähmungen, Muskeltrophien und Gefühlsstörungen (OPPENHEIM). Mit diesen Erscheinungen sind aber die der Beschäftigungsneurosen noch nicht erschöpft, auch wenn man annimmt, daß die Krämpfe reflektorisch ausgelöst werden können. Sie erklären nicht den bei den Beschäftigungsneurosen fast stets auffallenden Kontrast zwischen der motorischen und koordinatorischen Leistungsfähigkeit bei der entsprechenden Beschäftigung und der bei allen anderen Verrichtungen und weiterhin auch nicht die auffallende Erscheinung, daß auch die in Frage stehende Beschäftigung zuweilen ganz flott gelingt, wenn der Kranke sich unbeobachtet weiß oder glaubt, wenn nichts von ihm verlangt wird, während sie sofort versagt, wenn sie unter Beobachtung, unter erschwerenden Bedingungen, in der ärztlichen Sprechstunde u. dgl. mehr ausgeführt werden soll. Hier kommt als weiterer wichtiger und bei der Therapie nicht zu vernachlässigender Faktor der **psychische Einfluß** in Betracht: die hemmende Wirkung der ängstlichen Erwartung, weshalb man diese Neurosen auch treffend als **Erwartungsneurosen** bezeichnet hat.

In vielen Fällen tritt diese anfangs wohl durch peripherische myositische oder neuritische Veränderungen ausgelöste, durch die Angst und Sorge um die Berufsbetätigung und damit oft genug ums tägliche Brot erhaltene und fortgezüchtete Erwartungsneurose bei den psychopathisch veranlagten Kranken ohne jeden örtlichen Befund ganz in den Vordergrund. Gerade im Interesse einer zweckmäßigen Therapie erscheint es zweckmäßig, die beiden Formen der professionellen Bewegungsstörungen auseinander zu halten, wenn sie auch ursächlich miteinander in Zusammenhang stehen und im Krankheitsbilde oft vereint vorkommen. Immerhin

ist es doch unverkennbar, daß gerade die psychogene Form mehr Leute befällt, deren Beschäftigung mit geistiger Arbeit in engem Konnex steht, während die gewöhnlichen mechanischen Verrichtungen mehr die neuritisch myositische Form hervorrufen, die zweifellos auch zu Krämpfen Anlaß geben kann. MÖBIUS hat die Beziehungen zwischen beiden Formen treffend so ausgedrückt, daß er von den an Beschäftigungsneurosen leidenden Kranken sagte: „*weil sie nervös sind, bekommen sie örtliche Beschwerden, und weil sie diese haben, werden sie immer nervöser*“.

Für die **Diagnose** der Beschäftigungsneurosen muß darauf hingewiesen werden, daß arteriosklerotische und angiospastische Störungen sehr ähnliche, aber natürlich für alle Verrichtungen in Betracht kommende intermittierende Bewegungsstörungen verursachen können (WANDEL) und daß man sich sehr in Acht nehmen muß, sich nicht in Fällen organischer Nervenleiden wie multipler Sklerose, Tabes, Paralysis agitans, spinaler und zerebraler Hemiplegie usw. mit der Annahme einer Neurose zu begnügen.

Die Beschäftigungsneurosen kommen in ziemlich großer Häufigkeit bei den verschiedensten Berufsarten vor, bei Klavierspielern, Geigern, Flötenspielern, Schneidern und Näherinnen, Telegraphisten, Zigarrenarbeitern und vor allem bei Schreibern. Je komplizierter und feiner die Tätigkeit ist, desto mehr tritt das psychische Moment in den Vordergrund, so auch bei Operateuren und Barbieren, bei Sängern, bei kommandierenden Offizieren als Stimmneurose; bei Uhrmachern, Trichinenschauern als Neurose der Augen- bzw. Akkomodationsmuskeln. Die durch direkte Überanstrengung gesetzten Schädigungen treten dagegen mehr bei den größeren Arbeiten der Schmiede, der Trommler, der Plätterinnen, der Melker usw. auf.

Als Typus des Leidens kann der **Schreibekrampf (Graphospasmus)** gelten. Er tritt bei nervösen, an allerlei Allgemeinbeschwerden wie Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Verstimmung usw. leidenden Menschen auf, wenn sie viel im Beruf zu schreiben haben. Bis auf meist geringe Druckempfindlichkeit an einzelnen Armuskeln und Nervenstämmen, die nicht immer nachweisbar ist, sind keine objektiven Veränderungen nachzuweisen. Beim Schreiben, anfangs erst nach längerer Bemühung, später aber von Anfang an, treten die Störungen zutage: unter unangenehmen Empfindungen in der Hand entwickelt sich eine krampfhaft Ungeschicklichkeit, die Finger werden unzulänglich gehalten, rutschen bei übertriebener Beugstellung vom Federhalter ab, die Schrift wird ganz unmöglich oder doch zu einem kaum leserlichen Gekritzeln. Rhythmisches Zittern ist seltener zu sehen. Gar nicht selten ist der Kranke nicht einmal zu einem Schreibversuch zu bewegen: in dem Gefühl des Unvermögens kommt er über die ersten ungeschickten Griffe, den Halter zur Hand zu nehmen, gar nicht hinaus. Begreiflicherweise sind das Kranke, die schon viel behandelt wurden und angesichts der Hartnäckigkeit ihres Leidens ganz den Mut verloren haben.

Die **Behandlung** der Beschäftigungsneurosen hat eine zweifache Aufgabe, 1. soll sie eine tunlichst rasche Heilung etwa vorhandener örtlicher Störungen an den Muskeln und Nerven anstreben und zweitens soll sie unter Berücksichtigung des Allgemeinzustandes des Kranken der Entwicklung eines psychogenen Unvermögens vorbeugen und wo das nicht möglich war, die affektbetonten Hemmungsvorstellungen psychotherapeutisch zu beeinflussen bzw. zu beseitigen suchen.

Nur für den ersten Punkt und darum immer im Beginn des Leidens ist das völlige Aussetzen der schädlichen Beschäftigung erforderlich. Ruhe, eine gründliche Ausspannung und allgemeine Erholungskur auf dem Lande, an der See, in den Bergen oder in einer Heilanstalt je nach den individuellen Verhältnissen sind mit örtlichen Maßnahmen sorgsamer Massage, massierender Einreibungen, elektrotherapeutischer und hydrotherapeutischer Heilfaktoren zu kombinieren. Hat man Grund zu der Annahme, daß die etwa vorhandenen örtlichen Störungen nötigenfalls unter Zuhilfenahme tonisierender Arzneibehandlung (Eisen, Arsen, Nux vomica usw.) zurückgegangen sind, so kann man mit vorsichtigen Übungen beginnen. Dabei ist besonders

beim Schreiben auf eine zweckmäßige Technik, auf Vermeidung übermüdender Federhaltung zu achten, wozu genaue Anleitung und Überwachung, Gebrauch dicker oder besonders gestalteter Federhalter (ZABLUDOWSKI) nützlich sind. Es ist zweifellos auch aus suggestiven Gründen für manche Kranke von Vorteil, wenn sie die entsprechende Technik gleichsam ganz von neuem lernen. Darauf beruhen wohl die Erfolge mancher erfahrener Schreiblehrer. Die Beschäftigung darf nur maßvoll, mit ganz allmählich steigender Beanspruchung der Kräfte und Ausdauer wieder aufgenommen werden, unterbrochen von Ruhepausen und gymnastischen Übungen, die an Stelle einer einseitigen Ermüdung und Schädigung bestimmter Muskelgruppen eine allgemeine körperliche Kräftigung setzen. In veralteten und schweren Fällen des Schreibekrampfes kommt man trotzdem nicht durch und wird den Kranken dann am besten zum Schreiben mit der Schreibmaschine veranlassen. Dieses hat den Vorzug, daß bei richtiger Technik alle Finger beider Hände in abwechslungsreicher Betätigung beschäftigt sind, daß der Kranke sich um das Aussehen des Geschriebenen fast gar nicht zu kümmern braucht und trotzdem bei einiger Übung eine größere Schreibgeschwindigkeit erzielen kann als mit der Hand. Freilich ist nicht zu übersehen, daß auch das Maschinenschreiben bei neuropathischen Individuen „nervöse“ Störungen auslösen kann, wenn sie auch mehr sensorischen und allgemeinen als motorischen Charakter annehmen.

Wie man die psychotherapeutische Behandlung der Beschäftigungsneurosen durchführen will, ob mit direkter Ermunterung und Erziehung der Kranken, mit indirekter, larvierter an elektrotherapeutische Vorkehrungen, an Bewegungsübungen und Diätvorschriften im allgemeinsten Sinne geknüpfter Suggestion oder mit Hilfe der Hypnose, das muß im Einzelfalle der Neigung und dem Können des Arztes überlassen bleiben. Die Hauptsache ist, daß nicht zu viel Zeit mit schließlich nutzlosen örtlichen Maßnahmen verloren geht und daß der Kranke lernt, unangenehme Sensationen zu überwinden und zu seiner Leistungsfähigkeit wieder Vertrauen zu gewinnen. In verzweifelten Fällen und dann, wenn der günstigen Beeinflussung ungünstige Faktoren wie Rentenansprüche, Familieneinflüsse usw. entgegenstehen, bleibt nichts anderes übrig, als den betreffenden Beruf aufgeben zu lassen.

C. Migräne. Hemikranie.

Die Migräne tritt in der Mehrzahl der Fälle auf Grund einer erblichen Veranlagung häufiger bei Frauen und meist in der Pubertätszeit beginnend in mehr oder weniger regelmäßig wiederkehrenden Anfällen heftiger oft halbseitiger Kopfschmerzen mit gastrointestinalen und vasomotorischen Störungen, sowie mit Begleiterscheinungen seitens des Sehorgans auf.

Der einzelne Anfall ist auch bei einem Kranken nicht immer gleichartig; bald treten diese bald jene Erscheinungen mehr hervor. Bei Frauen sind die Anfälle häufig an das Eintreten der Menstruation gebunden. Als auslösende Ursachen der Anfälle kommen sonst noch in Betracht: körperliche und psychische Überanstrengungen, Gemütsbewegungen, Infektionskrankheiten, alimentäre Intoxikationen, Tabak- und Alkoholgenuß, häufig schon der Aufenthalt in verbrauchter Luft, in rauchigen, schlecht ventilierten Räumen.

Das Wesen der den Anfällen zugrunde liegenden zerebralen bzw. intrakraniellen Störungen ist uns noch nicht bekannt. Von manchen Autoren ist auf die Verwandtschaft der Migräne mit der Epilepsie hingewiesen worden. Es kommt vor, daß sich aus der Migräne Epilepsie entwickelt, auch können bei Epileptischen Migräne-Äquivalente an Stelle der epileptischen Äquivalente treten.

Endlich ist beiden Zuständen die Intoleranz gegen Alkohol gemeinsam. Gleichwohl kann bei dem durchaus selbständigen Charakter vieler Fälle von Migräne diese nicht ganz mit der epileptischen Veränderung vermengt werden. Manche Begleiterscheinungen des Migräneanfalls zerebraler Art lassen eher vermuten, daß es sich dabei um angiospastische Vorgänge im Gehirn handelt, deren Veranlassung freilich auch erst wieder klargelegt werden mußte. Interessant ist die Beobachtung QUINCKES, der bei einer Frau mehrmals in Pausen von ca. 4 Wochen paroxysmal auftretende Anfälle von jeweils kurzdauernder Meningitis mit Hirndrucksteigerung verfolgen konnte.

Der Beginn des Anfalls macht sich durch Vorläufererscheinungen wie Abgeschlagenheit, Gähnen, Kopfdruck, leichte Magen-Darmbeschwerden, Verstimmung geltend. Dann setzt entweder gleich der erst dumpfe, allmählich immer heftiger werdende Kopfschmerz ein, oder es geht erst eine besondere Aura vorher mit sensorischen Störungen: im Gesichtsfeld treten Verdunklungen ein, fleckige oder gleich halbseitige Skotome (Hemianopsie!), die mit eigentümlichen Lichterscheinungen, Flimmern, blitzendem, zackigem, feurigem Rande versehen sind (Flimmerskotom!). In anderen Fällen bestehen halbseitige Paraästhesien, auch Hemiparesen und vorübergehende aphasische Störungen. Die Aura dauert nur einige Minuten (10–30), dann setzt der Kopfschmerz ein, das Flimmerskotom verschwindet. Die Kopfschmerzen sitzen häufig, jedoch nicht immer auf einer Seite, besonders in den Schläfen, bei verschiedenen Anfällen manchmal wechselnd, können sich aber auch über den ganzen Kopf erstrecken und auf den Hinterkopf beschränkt sein. Sie dauern mehrere Stunden lang, seltener auch über 2–3 Tage. Meist führt der nachfolgende Schlaf zu einer völligen Befreiung der Kranken, die am anderen Morgen wieder gesund und frisch erwachen. Die Kopfschmerzen sind fast immer von Übelkeit, Brechreiz und auch Erbrechen begleitet, das aber die Beschwerden nicht erleichtert, sondern eher verschlimmert. Während des Anfalles sind die Kranken gegen Geräusche, Gerüche, überhaupt gegen alle äußeren Reize äußerst empfindlich. Immerhin gibt es nicht wenige Leute, die ihre Migräneanfälle mitten in der Berufsarbeit, wenn auch mit großen Beschwerden, durchmachen. Ferner begleiten die Anfälle häufig halbseitige vasomotorische Störungen im Gesicht: bald ist auf der erkrankten Seite die Haut blaß, kühl, die Pupille erweitert, bald ist die Haut heiß und gerötet, die Temporalis erweitert, die Pupille verengt. Auch halbseitige Hyperhidrosis tritt auf. Man hat nach diesen sympathischen Erscheinungen eine spastische und eine paralytische Migräne unterschieden.

Besondere Komplikationen des Migräneanfalls bilden die schon erwähnten Hemiparesen, Erscheinungen von Aphasie und Paresen der Augenmuskeln (ophthalmoplegische Migräne).

Die Diagnose der Migräne ist zwar meist klar bei ausgeprägtem Anfall mit Hemikranie, Flimmerskotom und Erbrechen. Bei den unvollständigen Formen, bei denen nur Kopfschmerz, oder Kopfschmerz mit Erbrechen oder nur eine Aura auftritt, kann die Entscheidung schwierig werden. Vor allem gilt es, durch genaue Untersuchung die verschiedenen Formen des oft anfallsweise auftretenden oder verstärkten Kopfschmerzes bei Hirntumoren oder Hirndruck aus anderen Ursachen, bei Herderkrankungen, bei Urämie u. dgl. auszuschließen. Die intermittierenden Schmerzen der Supraorbitalneuralgie und der von Erkrankungen der Nasennebenhöhlen ausgehenden Störungen unterscheiden sich von der Migräne in der Vorgeschichte und durch das Fehlen des zerebralen Erbrechens. Ein Glaukomanfall darf nicht übersehen werden. Immer ist die echte Migräne durch das Wohlbefinden der Kranken und das Fehlen objektiver Veränderungen in der Zwischenzeit zwischen den Anfällen ausgezeichnet. Diese Pausen sind allerdings verschieden lang, betragen aber meist einige Wochen und länger. Gehäufte Anfälle kommen als sog. Status hemicanicus vor.

Weitere diagnostische Schwierigkeiten entstehen dadurch, daß typische Migräneanfälle symptomatisch bei anderen Krankheiten vorkommen: wie schon erwähnt bei der Epilepsie, ferner bei der Tabes, bei der progressiven Paralyse, seltener bei zerebralen Herderkrankungen. Konvulsionen auch leichter Art sprechen gegen reine Migräne. Mit den allgemeinen Neurosen, der Neurasthenie und der Hysterie ist die Hemikranie oft vergesellschaftet. Doch ist zu berücksichtigen, daß die Hysterie die Migräneanfälle auch imitieren kann: das Vorhandensein vasomotorischer einseitiger Phänomene bei der echten, die suggestive Beeinflussung bei der hysterischen Form werden eine Unterscheidung im einzelnen Falle ermöglichen.

Die Prognose der Migräne ist insofern keine günstige, als die Anfälle in der Regel sich erst im späteren Lebensalter ganz zu verlieren pflegen. Immerhin kommen Heilungen vor, gelegentlich im Anschluß an interkurrente akute Erkrankungen und an Wochenbetten. Auch die Therapie, besonders eine sorgfältig beachtete Regelung der Lebensweise vermag Heilungen oder doch langdauernde Pausen bei dem Leiden herbeizuführen.

Die **Behandlung** der Migräne soll das Auftreten der Anfälle tunlichst zu verhüten suchen. Das kann sie erreichen, indem sie die Kranken durch allgemeine hygienisch-diätetisch geregelte **Lebensführung** kräftigt und dabei die — im Einzelfalle aus der Anamnese möglichst aufzuspürenden — auslösenden Ursachen der Anfälle fernhält. Wenn man sich die Mühe nimmt, den Lebensgewohnheiten vieler Migränekranker nachzugehen, so wird man die Überzeugung gewinnen, daß manche von Ihnen der Berufstätigkeit, mehr noch vermeintlichen gesellschaftlichen Verpflichtungen Opfer bringen. Die Kranken fühlen sich wohl und sind anfallsfrei bei einem Kuraufenthalt im Hochgebirge, an der See, im Sanatorium und wenn sie in ihre früheren Verhältnisse zurückkommen, so kehren in Bälde die alten Beschwerden wieder. Die Kunst des Arztes beruht darin, in solchen Fällen eine gesundheitsfördernde Lebensweise nicht nur zu empfehlen, sondern auch mit der ganzen Macht seiner Persönlichkeit es durchzusetzen, daß der Kranke die Notwendigkeit mancher Änderungen in seinen Gewohnheiten einsieht und tatsächlich so lebt, wie es bei der einmal vorhandenen Krankheitsdisposition die Prophylaxe erfordert; wenn es sein muß, mit Aufopferung mancher Bequemlichkeiten und ehrgeiziger Pläne. Zu solchen Maßregeln gehört in vielen Fällen die Alkoholabstinenz, viel Aufenthalt in frischer Luft, genügend der Schlaf, bei geistiger Arbeit ein entsprechendes Gegengewicht körperlicher Übung (Gymnastik, Turnen). Alle Überanstrengungen, sei es im Modesportbetrieb, sei es in gemüthlichen und intellektuellen Regungen sind zu vermeiden. Die wünschenswerte Gemütsruhe ist freilich mehr eine Temperaments- als eine Willensfrage, doch kann auch sie bis zu einem gewissen Grade durch Selbstzucht anezogen, durch Sichgehenlassen in Frage gestellt werden. Arbeit an sich schadet nicht, wenn sie in angemessenen Pausen und ohne Hast geschieht. Gewöhnlich wird der Arbeit zur Schuld geschoben, was mehr auf Rechnung der schädlichen Genüsse und Vergnügungen zu setzen wäre. Ausschweifungen jeder Art, auch sexuelle, sind schädlich. Die Diät soll einfach, reichlich, vorwiegend vegetabilisch sein. Wirtshausesbesuch läßt sich bei vernünftigen Leuten, sofern nicht die mißlichen Geschäftsrücksichten mitsprechen, ganz vermeiden.

Wichtig ist die Bekämpfung der Obstipation durch diätetische Maßnahmen, Massage, Kaltwasseranwendungen, Einläufe usw. Chronische Nasenkrankheiten, adenoide Vegetationen im Nasenrachenraum usw., sind durch spezialistische Behandlung zu beseitigen.

Es ist klar, daß bei einer auf dauernder Disposition beruhenden Krankheit vorübergehende physikalisch-therapeutische Maßnahmen meist keinen nachhaltigen prophylaktischen Einfluß haben werden: die ganze Fülle der hydrotherapeutischen und elektrischen Maßnahmen muß hinter der Regelung der Lebensweise zurücktreten und darf auf keinen Fall bei dem Kranken die Meinung aufkommen lassen, daß durch das, was an ihm geschieht, anderweitige schädliche Einflüsse aufgewogen werden könnten. Die galvanische Behandlung des Sympathikus, die Franklinisation des Gehirns, allgemein fara-

dische Bäder, Kaltwasserkuren u. dgl. haben zumeist doch auf die nervösen Kranken, von der wünschenswerten Anregung der Körperfunktionen abgesehen, einen mehr suggestiven Einfluß, der bei manchen Kranken in gleicher Weise durch die hypnotische Suggestion erzielt worden ist. Letztere kann sich vor allem dazu nützlich erweisen, über des Kranken Persönlichkeit und sein Tun und Lassen maßgebenden Einfluß zu gewinnen.

Die Kopfmassage, ein Durchkneten der Kopfschwarte, bewährt sich erfolgreich mehr bei den rheumatischen Formen des Kopfschmerzes, beim sog. Schwielenkopfschmerz, als bei der echten Migräne (s. u.).

In denjenigen Fällen, in denen sich die Anfälle trotz vorsichtigen diätetischen Verhaltens häufen, oder wo ein solches sich aus äußeren Gründen einfach nicht durchführen läßt, kommt man ohne **Medikamente** nicht aus. Abgesehen von der bei Anämie angezeigten Eisen-Arsenbehandlung ist hier zunächst die Brombehandlung (CHARCOT) in Betracht zu ziehen: Man beginnt mit 3,0 Kalium oder Natrium bromatum am Tage und steigt bei andauernder Darreichung in mehrwöchigen Absätzen bis auf 6 g täglich, um dann ebenso mit der Dosis wieder zurückzugehen. Kleinere Dosen lassen keinen so durchgreifenden Effekt auf Zahl und Heftigkeit der Anfälle erwarten. Nächst dem Brom hat sich mir die Anwendung von Chinin (täglich 0,5 mehrere Wochen hindurch regelmäßig gegeben) sehr gut bewährt. Es wird gut vertragen, läßt die bei der Bromtherapie zuweilen auftretende Schwerfälligkeit und Schläfrigkeit vermeiden und macht in manchen Fällen die Kranken für lange Zeit schmerzfrei. Die regelmäßige Verabreichung von Antineuralgicis scheint mir nicht angezeigt; ihre Wirkung braucht man beim Herannahen der Anfälle, und nur für diese sollen sie den Kranken als letzte Nothilfe zur Verfügung stehen. Die Patienten sind ohnehin nur zu sehr jetzt geneigt, diese und ähnliche Mittel sich im Handverkauf zu beschaffen. GOWERS hat das Nitroglyzerin (zwei- bis dreimal täglich 0,0002—0,0004 nach dem Essen empfohlen, andere Autoren raten zu Natriumnitrit und Adrenalin.

Bei nicht ganz klaren intermittierend auftretenden Kopfschmerzen soll man auch nie versäumen, mit Hilfe der Lumbalpunktion oder der WASSERMANNSchen Reaktion die Möglichkeit einer syphilitischen Ätiologie klarzustellen, bzw. den therapeutischen Einfluß einer Jodkalibehandlung zu erproben. Ebenso ist die Möglichkeit chronischer Bleivergiftung aus therapeutischen und prophylaktischen Gründen zu berücksichtigen.

Im Anfall selbst bedarf der Kranke besonders der Ruhe und Schonung. Leichte Anfälle gehen schon in der Ruhe zurück; starke Reizwirkungen sind immer zu unterlassen. Manche Kranke fühlen sich nach dem Essen oder nach einer Tasse schwarzen Kaffee wohler, andere legen sich eine kalte Kompresse auf, oder binden sich ein Tuch fest um den Kopf. Einreiben von Menthol (Mentholspiritus, Migränestift), von Kölnisch Wasser oder Chloroform, ein Senfpapier in den Nacken, ein heißes Fußbad, Kopfmassage, innerlich ein Brausepulver oder ein Glas Sodawasser, all das sind kleine Mittel, die man den Kranken anraten kann und die von diesen je nach Neigung gebraucht werden, wenn sie es nicht vorziehen, alle Maßnahmen abzulehnen und sich in einem kühlen verdunkelten Raum hinzulegen. Von Medikamenten ist für die spastischen Formen das Einatmen einiger Tropfen Amylnitrit auf einem Taschentuch empfohlen worden. Ferner erweisen sich als schmerzstillend Natrium salicyl. (2,0 in

schwarzem Kaffee), Antifebrin (0,25), Antipyrin (0,5), Aspirin (0,25), Phenazetin (0,5), Coffein (0,1), und Coffein. bzw. Theobromin. natriosalicyl. (0,1), Pyramidon (0,2), Trigemini (0,5), Validol (5—10 Tropfen) und andere verwandte Mittel. Ich empfehle kleine Dosen wegen ihrer oft auffälligerweise mehr hervortretenden schmerzstillenden Wirkung, während bei großen Dosen nicht selten eine paradoxe Wirkung, eine Verstärkung des Kopfschmerzes eintritt, wie auch OPPENHEIM erwähnt. Mischungen der verschiedenen Antineuralgica sind beliebt, zu denen das sogenannte Migränin (Antipyrin 1,0, Coffein 0,1) gehört, dem jedoch keine spezifische Wirkung zukommt. Endlich ist die Pasta guarana oder Paullinia sorbilis (2,0—4,0) zu nennen. Das Morphinum versagt nicht nur häufig die Wirkung, es ist auch bei der Fülle anderer Mittel und in anbetracht des Umstandes entbehrlich, daß es sich um zwar heftige, aber doch vorübergehende Schmerzattacken handelt, die keine Gefahr an sich bedeuten. Zu perhorreszieren ist es deshalb, weil wir es hier mit einem chronischen Leiden zu tun haben, das bei meist psychopathisch veranlagten Kranken in häufig wiederkehrenden Anfällen immer wieder eine Schmerzlinderung erheischt. Die Gewöhnung läßt dann das Morphinum bald ganz unentbehrlich werden und damit kommt nicht nur für den Kranken, sondern auch für Arzt und Umgebung zu der alten Qual eine neue.

Anhang.

Ursachen und Behandlung des Kopfschmerzes.

Wenn jemand über „Kopfschmerzen“ klagt, so erwächst dem Arzt, ehe er den Ursachen dieser Erscheinung nachspürt, die Aufgabe, möglichst klar und eingehend in Erfahrung zu bringen, welcher Art die Beschwerden sind, die mit jener Bezeichnung zum Ausdruck gebracht werden. Wie bei allen rein subjektiven Krankheitserscheinungen ist es meist schwierig, zu einer brauchbaren Begriffsbestimmung des Symptoms zu kommen. Den meisten Menschen will es nicht gelingen, aus der Erinnerung ein scharf umschriebenes Bild einer schmerzhaften Empfindung sich vorzustellen und dieses auf Grund genauer Selbstbeobachtung nach Sitz, Ausdehnung, Dauer und Heftigkeit der erlittenen Schmerzen im einzelnen auszugestalten. Bei den Kopfschmerzen kommt noch hinzu, daß diese, wenn sie heftig sind, lähmend und hemmend auf die Denk- bzw. Vorstellungstätigkeit einwirken, Selbstbeobachtung und kritische Überlegung während ihrer Dauer ganz unmöglich machen. Es ist daher auch sehr verständigen und in der Beobachtung von Krankheitssymptomen geübten Kranken oft nicht möglich, nach Verschwinden der Schmerzen näheres anzugeben, als daß sie eben wieder Kopfschmerzen gehabt hätten. Über solche Erscheinungen, für die jegliches objektive Maß fehlt, für die auch keine Vergleichsmöglichkeit mit bekannten Vorgängen des täglichen Lebens vorliegt, kann eigentlich jeder nur nach seiner persönlichen Erfahrung urteilen. Diese Schwierigkeit der objektiven Beurteilung bringt es auch mit sich, daß für die Bewertung eines Behandlungserfolges bestimmte Richtlinien fehlen, daß auch der Arzt die Beurteilungsfehler nicht ganz vermeiden kann, die den Kranken zur Überschätzung oder Verkennung eines Heilverfahrens verleiten.

Wollen wir einigermaßen klare Übersicht gewinnen, so dürfen wir nicht jede am Kopf lokalisierte unangenehme Empfindung als Kopfschmerz anerkennen. Die Neuralgien im Gebiet des Trigeminus und der Ökzipitalnerven gehören streng genommen nicht hierher. Für sie sollten die Ausdrücke „Gesichtsschmerzen“, „Gesichtsreißer“ und „Kopfreißer“ gewählt werden, wenn auch diese Bezeichnungen nicht überall volkstümlich sind. Ebenso wenig sollte man mit den Kopfschmerzen all die mannigfachen und wechselvollen Sensationen im Kopfe zusammenwerfen, die als „Kopfdruck“, „Eingenommensein des Kopfes“, „Kopfschwere“ von nervösen und psychopathischen Personen so häufig und oft mit erstaunlicher Plastik und wunderlichen Bildern geschildert werden. Hier

handelt es sich nicht mehr um eine einfache schmerzhaft empfundene Empfindung, als die wir alle den echten Kopfschmerz kennen, sondern um unbestimmte Allgemeingefühle der Erschöpfung oder Hemmung oder um Vorstellungskomplexe lediglich psychogener Art.

Das „Kopfwahl“ im engeren Sinne ist ein Schmerz, der ins Innere des Schädels verlegt wird, der alle Grade von einer eben noch merklichen schmerzhaften Empfindung bis zum heftigsten, rasenden oder tobenden, d. h. rasend bzw. tobend machenden Schmerz durchlaufen kann. Er ist oft begleitet von einer Überempfindlichkeit der Kopfhaut (Haarwehl) sowie von einer Überempfindlichkeit des ganzen Kopfes gegen Bewegungen, namentlich kurze Erschütterungen. Häufig wird eine pulsatorische, dem Arterienpuls synchrone Verstärkung der Schmerzintensität bemerkt. Der Schmerz kann sich gleichmäßig über den ganzen Gehirnschädel erstrecken oder in unscharfer Begrenzung auf die Stirngegend, das Hinterhaupt, die eine oder die andere Seite beschränkt sein. Vasomotorische Begleiterscheinungen an der äußeren Haut (Röte, Blässe, Turgorveränderungen) können vorkommen, sind aber nicht erforderlich.

Man nimmt gewöhnlich an, daß dieser Kopfschmerz durch die Endausbreitungen der in der harten Hirnhaut verlaufenden Trigeminusäste (N. recurrens) vermittelt wird. Ob wirklich dabei das im eröffneten Schädel nicht schmerzempfindliche Gehirn gar nicht beteiligt ist, konnte bisher noch nicht hinreichend aufgeklärt werden. Jedenfalls liegen die Verhältnisse beim Kopfschmerz unter den Bedingungen des intrakraniellen Drucks ganz anders als bei peripherischer Reizung eines sensiblen Nerven sonst irgendwo im Körper. Dementsprechend haben die echten Kopfschmerzen auch in ihrer klinischen Erscheinung kaum eine Ähnlichkeit mit andersartigen Nervenschmerzen, insbesondere nicht mit Neuralgien, für die das „Zahnwehl“ gewöhnlich zum Vergleich dient.

Zwei ursächliche Momente sind es vorzugsweise, die solche Kopfschmerzen hervorrufen: **intrakranielle Drucksteigerung** und **allgemeine Vergiftung**. Dabei muß es vorläufig dahingestellt bleiben, ob nicht in allen Fällen von Intoxikationen der Kopfschmerz ebenfalls durch die Vermittlung einer eigenartigen Reaktion seitens der Meningen bzw. der Chorioidealplexus infolge intrakranieller Drucksteigerung entsteht. Für manche chronische Intoxikationen, z. B. die Bleivergiftung, ist das durch die Befunde der Lumbalpunktion erwiesen, ebenso für manche Formen der beim Beginn von Infektionskrankheiten eintretenden Intoxikationserscheinungen durch den Nachweis der solche Krankheiten begleitenden Meningitis serosa bzw. des sog. infektiösen Meningismus. Die intrakranielle Drucksteigerung scheint es auch zu sein, welche bei Stauungen, überhaupt bei Zirkulationsstörungen die Kopfschmerzen hervorruft, sei es durch Blutstauung innerhalb der Schädelhöhle, sei es durch ödematöse Hirnswellung oder Vermehrung und Resorptionsbehinderung der Zerebrospinalflüssigkeit, soweit nicht die durch mangelhafte Durchströmung des Gehirns gesetzte Ernährungsstörung eine Schädigung setzt. Die Zirkulationsstörungen und die Veränderungen des Blutes lassen sich nicht ohne Mittelglieder mit den Kopfschmerzen in Beziehung setzen, wie man das früher viel getan hat, denn wir beobachten Kopfschmerzen gleicher Intensität bei Vollblütigkeit und Kopfkongestion wie bei Anämie und Blutleere des Gehirns. Übrigens ist zu berücksichtigen, daß das äußere Aussehen des Gesichts kein zuverlässiges Maß für die jeweils bestehende Blutfülle der Gehirngefäße abgeben kann, und daß man gerade bei den oft unter heftigen Kopfschmerzen leidenden anämischen jugendlichen Kranken nicht so selten Anzeichen intrakranieller Drucksteigerung (Stauungspapille, Meningitis serosa) findet.

Wir beobachten fast regelmäßig Kopfschmerzen bei allen organischen **Erkrankungen des Gehirns und seiner Hüllen**, die direkt oder durch den begleitenden Hydrocephalus eine intrakranielle Drucksteigerung bedingen: bei Gehirngeschwülsten, Gehirnanzessen und Gehirnentzündung, bei eitriger, seröser, tuberkulöser Leptomeningitis, bei hämorrhagischer oder hypertrophierender Pachymeningitis, bei zerebrospinaler Lues, beim einfachen Hydrocephalus, bei Hirnblutungen, Zirkulationsstörungen im Gehirn und bei zerebraler Arteriosklerose, bei Tumoren und entzündlichen Wucherungen der Schädelknochen. Hierher sind ferner zu rechnen die auf toxischer, eventuell auch traumatischer Fernwirkung beruhenden serösen Meningitiden bei Schädelverletzungen und bei Erkrankungen mit entzündlichen Vorgängen in der Nachbarschaft der Schädelhöhle: in der Augenhöhle, in der Nasenrachenhöhle und ihren verschiedenen Nebenhöhlen sowie im Ohr. Ferner reihen sich hier an sämtliche Formen meningitischer Beteiligung bei akuten und chronischen Infektionskrankheiten, von denen als besonders beachtenswert nur die häufig

vorkommenden Kopfschmerzen in allen Stadien der Syphilis und ihrer Folgezustände, z. B. im Beginn der Dementia paralytica, hervorgehoben werden sollen.

Die Infektionskrankheiten leiten über zu den reinen **Vergiftungen**, von denen die mit einer deutlichen meningitischen Reaktion einhergehende chronische Bleivergiftung schon erwähnt wurde. Gleich ihr erzeugt die Nikotinvergiftung und die Kohlendunstvergiftung oft Kopfschmerzen, ebenso die akute und chronische Alkoholvergiftung und manche gewerbliche Vergiftungen, wie solche mit Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, Arsen usw. Noch etwas größere Bedeutung kommt jenen Vergiftungen zu, die unter abnormen Verhältnissen und besonders unter krankhaften Ausscheidungsbedingungen im menschlichen Körper selbst entstehen: die Autointoxikation bei Erkrankungen des Magendarmkanals, am häufigsten bei der chronischen Obstipation, bei Leberleiden, Stoffwechselanomalien (Diabetes, Morbus Basedowii) bei Blutkrankheiten (Anämie, Leukämie) und vor allem bei den akuten und chronischen Nierenleiden. Was letztere anbetrifft, so kann in Rücksicht auf die so häufig bei Schrumpfnieren vorkommenden und gerade bei dieser nicht selten in ihrer ersten prognostisch und therapeutisch wichtigen Bedeutung verkannten Kopfschmerzen nicht nachdrücklich genug betont werden, daß man die Gefahr urämischer Intoxikation nicht nach dem Grade der Eiweißausscheidung beurteilen darf, daß eine flüchtige Untersuchung des Urins auf Eiweiß überhaupt nicht genügt, um bei solchen Kranken die Situation zu beurteilen.

Wenn wir sehen, daß weiterhin eine Menge von schwächeren toxischen, von thermischen oder auch mechanischen Reizen, die Folgen der Überanstrengung, längerer Aufenthalt in schlecht ventilierten Räumen und Erhitzung, auch psychische Faktoren, wie erhöhte geistige und gemütlche Anforderungen, bei einer großen Zahl von Menschen mit einer gewissen Regelmäßigkeit Kopfschmerzen auszulösen vermögen, so müssen wir annehmen, daß es sich hier um eine individuelle Überempfindlichkeit der in Betracht kommenden Organe handelt. Den Typus der **individuellen Disposition** für Kopfschmerz in einer besonderen Form haben wir schon bei der Migräne kennen gelernt. Migräne kommt gewiß bei vielen der Menschen in Betracht, die auch auf geringfügige Schädlichkeiten mit heftigen Kopfschmerzen reagieren. Von dieser reinen Kopfschmerzveranlagung gibt es mannigfache Übergänge zu der in Zephalea sich äuernden Überempfindlichkeit der Nervenschwäche, der Hysterie, der Psychopathien und zahlreicher Traumatiker. Bei solchen Individuen macht sich öfters eine hereditäre Belastung derart geltend, daß mit oder ohne Verbindung mit nervöser und psychopathischer Disposition in mehreren Generationen namentlich in der Jugendzeit häufig wiederkehrende Kopfschmerzen auftreten.

Es ist klar, daß bei solchen nervösen oder durch Entwicklungsstörungen (Kinderkrankheiten, Rachitis!) empfindlicher gewordenen Leuten, besonders bei Kindern, Kopfschmerz durch leichtere organische Veränderungen infolge von lokaler Reizung usw. veranlaßt wird, die bei kräftigeren Individuen nicht unbedingt intrakraniell lokalisierte Beschwerden zur Folge haben müssen. Bei solchen Kranken soll die Therapie zum mindesten neben den lokalen krankhaften Erscheinungen den Allgemeinzustand und die konstitutionellen oder nervösen Veränderungen berücksichtigen. Hier finden sich Beziehungen zu den von Augenärzten immer wieder nachdrücklich hervorgehobenen Kopfschmerzen bei Anomalien von seiten des Sehorgans: bei Refraktionsveränderungen, bei Akkomodationsstörungen, bei Augenmuskelerkrankungen, z. B. beim Schielen. Auch die manchmal gar zu sehr bei der Entstehung von Kopfschmerzen namentlich im jugendlichen Alter beschuldigten adenoiden Vegetationen und die schon erwähnten mannigfachen Störungen seitens der Nasengänge, der Muscheln, der Nebenhöhlen, des Gehörorgans fügen sich hier an.

Als **Schwielenkopfschmerz** und **Rheumatismus der Kopfschwarte** sind entzündliche Erkrankungen der in der Galea und am Schädel ansetzenden Muskeln beschrieben worden, die mit dem Auftreten von knötchenförmigen Verdickungen und umschriebenen Druckempfindlichkeiten und Hyperästhesien besonders in der Hinterhauptsgegend und an den Muskelinsertionsstellen zu hartnäckigen, aber mit der Beseitigung der Infiltrate heibaren Kopfschmerzen führen. Ein ganz klares Bild ist über diese Erkrankungen bei den widersprechenden, von verschiedenen Beobachtern mitgeteilten Erfahrungen noch nicht gewonnen. Das Vorkommen derartiger Verursacher, durch örtliche Veränderungen bedingter und mehr dem Kopfreiben zuzurechnender Beschwerden in der Kopfschwarte läßt sich jedoch nicht bestreiten. Nächst der rheumatischen Ätiologie scheint besonders die gichtische oder uratische Diathese bei ihrer Entstehung eine Bedeutung zu haben.

Bei der **Diagnose** des Kopfschmerzes kommt es vor allem darauf an, durch eingehende Aufnahme der Vorgeschichte und des psychischen, nervösen und körperlichen Befundes festzustellen, ob eine der erwähnten Ursachen des Kopfschmerzes allein oder in Kombination mit anderen in Betracht kommt. Spezielle Vorschriften lassen sich dafür hier nicht geben; nur darauf sei besonders hingewiesen, daß man es bei hartnäckigen Kopfschmerzen niemals versäumen darf, den Augenhintergrund zu untersuchen, daß man, wenn irgend möglich, unter entsprechenden Kautelen in unklaren Fällen eine Lumbalpunktion mit sorgfältiger Untersuchung und Druckmessung des Liquor versuchen sollte und daß man sich mit der wenig befriedigenden Annahme eines sog. habituellen Kopfschmerzes nicht begnügen soll, solange man nicht alle möglichen diagnostischen Wege gegangen ist.

Es bleibt auch bei sehr sorgfältigem Vorgehen immer noch eine Reihe von Fällen, in denen man keinerlei organische oder toxische Ursache, auch nicht das Bild der Migräne, der speziellen hereditären Belastung finden kann. Meist handelt es sich dann um psychogene Beschwerden, um „suggerierten“ Kopfschmerz bei psychopathisch veranlagten, durch Exzesse besonders auf erotischem Gebiet, durch Gemütsbewegungen usw. mitgenommenen Leuten, bei denen schon die Schilderung der Beschwerden mitunter Zweifel an der „Echtheit“ der Kopfschmerzen aufkommen läßt. Diese Fälle stehen, so häufig sie auch bei der in den Laienkreisen herrschenden Unklarheit der Krankheitsbegriffe und Krankheitsbezeichnungen berücksichtigt werden müssen, mit den schweren Formen der Migräne und des Kopfschmerzes bei örtlichen Erkrankungen im Schädel nur in losem Zusammenhang.

Die **Behandlung** des Kopfschmerzes muß sich, da wir es hier in der Mehrzahl der Fälle mit einem Symptom, nicht mit einer besonderen Krankheit zu tun haben, nach der durch die Diagnose bestimmten Indikationsstellung richten. In allen jenen Fällen, in denen wir sicher mit einer intrakraniellen Drucksteigerung oder einer Vergiftung zu rechnen haben, können wir auf eine dauernde Beseitigung der Kopfschmerzen nur dann hoffen, wenn es gelingt, diese ursächlichen Faktoren zu beseitigen. Freilich kann man nicht umgekehrt aus dem Verschwinden der Kopfschmerzen etwa auf das Nachlassen einer Hirndrucksteigerung schließen. Wenn auch eine rasch eintretende Druckveränderung im Schädelinnern meist unmittelbar sich in heftigem Kopfschmerz äußert, so werden doch ganz gewaltige Drücke innerhalb der Schädelkapsel, wenn sie sich nur langsam entwickeln oder konstant erhalten, oft lange Zeit ohne alle schmerzhaften Beschwerden ebenso ertragen, wie allmählich sich einschleichende Zirkulationsstörungen. Ist ein organisches Gehirnleiden, eine Infektionskrankheit, eine Vergiftung u. dgl. m. als Ursache des Kopfschmerzes erkannt, so richtet sich die Behandlung natürlich zunächst gegen dieses Grundleiden. Bietet sich keine Aussicht, dieses sofort mit Erfolg anzugreifen, wie z. B. bei manchen Gehirntumoren, Meningitiden usw., so kann allerdings neben anderen Gefahren des Hirndrucks (Erblindung!) der heftige Kopfschmerz allein die Veranlassung geben, daß wir eine Druckentlastung des Schädelinnern durch Lumbalpunktion, Ventrikelpunktion oder Palliativtrepanation anstreben.

Besteht begründeter Anlaß, die Ursache des Kopfschmerzes allein oder doch vorwiegend in einer Erkrankung des Sehorgans oder seiner Hilfsapparate, der Nase und ihrer Nebenhöhlen, des Ohrs, der Schädelknochen, kurz, in der Nachbarschaft des Gehirns zu suchen, so sind die dort nachweisbaren Veränderungen nach den für diese Krankheiten geltenden Grundsätzen zu beseitigen bzw. zu bekämpfen. Dasselbe gilt für Erkrankungen an inneren Organen und für Konstitutionsanomalien, in deren Gefolge Kopfschmerz auftritt. Häufig wird man außerdem in die Lage versetzt sein, den Kopfschmerz für sich symptomatisch zu behandeln (s. u.).

Bei solchen Kranken, die infolge individueller Disposition auf die alltäglich und allorts besonders im angestregten und aufreibenden Berufsleben uns bedrohenden Schädlichkeiten mit Kopfschmerzen reagieren, kommt es darauf an, auf Grund genauer Kenntnis der Lebensverhältnisse des einzelnen die gesamte **Lebensführung** so zu regeln, daß die Leistungs- und Widerstandsfähigkeit gestärkt und gehoben wird und die nachteiligen Einflüsse der Arbeit, aber auch nicht minder die der Genüsse und der Vergnügungen möglichst eingeschränkt werden. Das Wichtigste hierüber wurde schon bei der Besprechung der Behandlung der Migräne angeführt. Man fängt jetzt in weiten Kreisen mehr und mehr an, einzusehen, daß es notwendig ist, in Wohnung, Kleidung, Ernährung und Arbeitsteilung, in der Ausstattung der Arbeitsräume, der künstlichen Beleuchtung und Beheizung usw. für das alltägliche Leben Bedingungen zu schaffen, die einer natürlichen Gesundheitspflege entsprechen. Mit solchen Einrichtungen wird mehr erreicht, als wenn man durch einen Erholungsaufenthalt alljährlich auf dem Lande oder in einem Badeort für kurze Zeit Entlastung von langdauernden Schädlichkeiten sich zu gewähren sucht. Ist freilich einmal bei einem empfindlichen Kranken im aufreibenden Kampf ums Dasein ein unhaltbarer Zustand eingetreten, für den gerade der hartnäckige Kopfschmerz oft neben der Schlaflosigkeit und Reizbarkeit den besten Indikator abgibt, dann ist es das beste, diesen Kranken aus seinen bisherigen Verhältnissen durch einen Aufenthaltswechsel für mehrere Wochen herauszureißen. Erfahrungsgemäß eignet sich der Aufenthalt im Hoch- oder Mittelgebirge hierzu besser, als eine an der See verbrachte Kurzeit. Dauernder Erfolg kann nur dann gesichert werden, wenn der Kranke auch nach der Rückkehr in die alten Verhältnisse sich zu einer durchgreifenden Änderung seines diätetischen Verhaltens entschließen kann. Reizlose, auch nicht überreichliche Kost, Mäßigkeit, eventuell völlige Abstinenz in Alcoholicis, Vermeidung von Nikotin, Regelung des Stuhlganges sind hierzu ebenso erforderlich, wie ausreichende Lüftung der Wohn- und Schlafräume und genügende körperliche Bewegung in freier Luft neben der geistigen Arbeit.

Die Psychotherapie hat in der Behandlung des Kopfschmerzes große Erfolge aufzuweisen. Am wirksamsten erweist sie sich bei den unbestimmten Beschwerden der neurasthenischen und hysterischen Kranken, aber auch bei den Überanstrengten und Erschöpften kann sie dieser besonders quälenden Form körperlicher Reaktion auf emotionelle psychische Vorgänge entgegentreten, indem sie allzu lebhafte Gemütsbewegungen, Erregungszustände, Angstvorstellungen u. dgl. m. auf eine der individuellen Resistenz des Kranken erträgliche Wirkung einzuschränken vermag, zugleich krankhafte Neigungen zu Exzessen verschiedener Art beseitigt. Wie alle Schmerzen, so kann man auch Kopfschmerzen durch suggestive Ablenkung wenigstens vorübergehend zum Verschwinden bringen.

So wichtig auch alle prophylaktischen Maßnahmen sind, für den Kranken selbst steht meist, wenn er den Arzt befragt, unter dem quälenden und arbeitsbehindernden Einfluß des Kopfschmerzes die Beseitigung bzw. Abkürzung der Schmerzattacke im Vordergrund des Interesses. Dazu sind eine Reihe von **physikalisch-therapeutischen** Maßnahmen und von **Medikamenten** zur Verfügung.

Wenn auch manche physikalische Heilmethoden offenbar infolge einer Verkennung der suggestiven Einwirkung auf das nicht allein maß-

gebende Urteil des Kranken und sein Krankheitsgefühl über Gebühr gerühmt worden sind, so ist doch auch bei echten und intensiven Kopfschmerzen ein lindernder Einfluß hydrotherapeutischer Applikationen und örtlicher, sowie allgemeiner Massage nicht zu bestreiten. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um zirkulationsbefördernde Einflüsse, die u. a. durch heiße und kalte Fußbäder, warme Vollbäder, Halbbäder, Luftbäder, kurzdauernde Ganzwickelungen oder auch durch kalte bzw. heiße Umschläge auf den Kopf, durch aufgelegte Kühltaschen, durch Abreibungen mit Mentholspiritus, mit Chloroform, mit einem Spray von Äther oder Chloräthyl, auch durch örtliche Blutentziehungen am Kopfe erzielt werden können. Haarseil und Ferrum candens haben wohl die gleiche Wirkung und dürften, abgesehen von Ausnahmefällen, entbehrlich sein. Dagegen hat sich vorsichtige Kompression der Halsgefäße nach Art der Bierschen Stauung als schmerzlindernd erwiesen, desgleichen die Massage der Kopfschwarte, als energisches Streichen und Kneten derselben, als Vibrationsmassage, am besten durch die aufgelegte Hand hindurch (H. HAENEL), sowie die systematisch durchgeführte Massage der eventuell vorfindbaren Druckpunkte (CORNELIUS) und Knoten oder Schwielen, letztere besonders bei den als Rheumatismus der Kopfschwarte anzusehenden örtlichen Veränderungen und Myalgien. Auch vorsichtig an- und abschwellende Galvanisation des Schädels mit schwachen Strömen kann einen schmerzstillenden Reiz ausüben. Die NÄGELISCHEN Handgriffe — Kopfstützgriff, Kopfstreckgriff (RIEDEL) — werden von manchen Seiten sehr gerühmt.

Unter den Medikamenten haben diejenigen aus der Gruppe der Antifebrilia bzw. Antineuralgika auf selbst heftige Zephalea einen zwar nur vorübergehenden aber doch so eklatanten Erfolg, daß man sie mit einiger Vorsicht sogar zur diagnostischen Beurteilung vorgebrachter Beschwerden benutzen kann. Sie sind bei der Behandlung der Migräne schon einzeln aufgeführt worden. Je nach den individuellen Verhältnissen findet man das eine oder das andere Mittel besser wirksam. Am meisten sind beliebt und auch wegen ihrer Unschädlichkeit verwendbar das Aspirin, das Pyramidon, das Trigemin, das Phenazetin. Auch Mischungen verschiedener solcher anscheinend durch einen vasodilatatorischen Einfluß auf die Gehirngefäße so prompt wirkenden Mittel haben sich eingebürgert, so die sog. FUCHSSCHEN Migränetabletten. Sie bestehen aus: Phenazetin 0,5, Coffein 0,06, Kodein 0,02, Guarana 0,2 (1—2 Tabletten täglich, bei zarteren Kranken die halbe Dosis!). Die Diuretika, auch schon eine Tasse starken Kaffees oder Tees vermögen gelegentlich ebenfalls Kopfschmerz zu kupieren. Darüber, daß Narkotica und besonders Morphin zu vermeiden sind, wurde oben schon das Nötige angeführt. Leider befinden sich antineuralgische Mittel, die immer wieder in neuer Form mit verlockenden Namen auf den Markt gebracht werden und einige Zeit im freien Verkehr zu haben sind, vielfach in den Händen der Kranken, die davon einen ganz unbeschränkten und deshalb unzweckmäßigen Gebrauch machen, nicht selten auch infolgedessen an Hautausschlägen und Schleimhauterkrankungen leiden, ohne die Ursache zu kennen. Und doch sollte nur strenge ärztliche Indikation zur Verabreichung dieser besonders für die Kreislauforgane keineswegs indifferenten Mittel veranlassen, denen die harmloseren und noch dazu oft nachhaltiger wirkenden physikalisch-diätetischen Heilmethoden, abgesehen

von speziellen momentan zwingenden Bedingungen, im allgemeinen vorzuziehen sind.

Literatur.

Myxödem.

Alt, Zur Schilddrüsenbehandlung des angeborenen Ödems. *Münch. med. Woch.* 1904, No. 28. — **Bence u. Engel**, Über Veränderung des Blutbildes bei Myxödem. *Wien. klin. Woch.* 1908, No. 25. — **Benjamin u. v. Reuß**, Über den Stoffwechsel bei Myxödem. *Jahrb. f. Kinderheilk.*, Bd. LXVII, H. 3. — **Bourneville et Lemaire**, De quelques formes de nanisme et de leur traitement par la glande thyroïde. *Le Progrès méd.* 1904, No. 24. — **Bramann**, Über Schilddrüsenimplantation bei Myxödem und Kretinismus. *Dtsch. med. Woch.* 1909, No. 40. — **v. Eiselsberg**, Die Krankheiten der Schilddrüse. *Dtsch. Chir.* 1901. — **Ewald**, Die Krankheiten der Schilddrüse, Myxödem und Kretinismus. *Nothnagels Handb.*, 2. Aufl., Bd. XXII, Wien 1910. (Hier ausführliches Literaturverzeichnis.) — **Ders.**, Über Myxödem. *Dtsch. Klinik*, Bd. III. — **Eyselt v. Klimpély**, Ein Jahr Kretinbehandlung mit Schilddrüsensubstanz. *Österr. Sanitätsw.*, Bd. XIX. — **Hertoghe-Spiegelberg**, Die Rolle der Schilddrüse bei Stillstand und Hemmung des Wachstums usw. *München* 1900. — **v. Kutschera**, Das Größtenwachstum bei Schilddrüsenbehandlung des endemischen Kretinismus. *Wien. klin. Woch.* 1909, No. 22. — **Magnus-Levy**, Die Therapie des Myxödems. *Ther. der Gegenw.* Februar 1904. — **Ders.**, Über Myxödem. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1904, Bd. LII. — **Ders.**, Der Stoffwechsel bei Erkrankungen einiger Drüsen ohne Ausführungsgang. *Handb. d. Pathol. d. Stoffw.* 1907, Bd. II. — **Pineles**, Klinische und experimentelle Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse und der Epithelkörperchen. *Mitt. a. den Grenzgeb.*, Bd. XIV. — **Sante de Sanctis**, Gli infantilismi. *Annali di neurologia*, Tome XXVI, Fol. 1 u. 2. — **Schröder**, Beitrag zur Kenntnis des Myxödems. *Psych. neurol. Wochenschr.*, Jahrg. IX, No. 3/5. — **Sofer**, Die Bekämpfung des Kretinismus in Österreich. *Therap. Monatszh.* 1909. Nov. — **Wagner v. Jauregg**, Über Behandlung des endemischen Kretinismus mit Schilddrüsensubstanz. *Wiener klin. Woch.* 1904, No. 30. — **Ders.**, Zweiter Bericht über Behandlung des endemischen Kretinismus usw. *Wien. klin. Woch.* 1907, No. 33. — **Weygandt**, Der heutige Stand der Lehre vom Kretinismus. *Halle* 1904. — **Ders.**, Weitere Beiträge zur Lehre vom Kretinismus. *Würzburg* 1904.

Basedowsche Krankheit.

Alt, Ernährungstherapie der Basedowschen Krankheit. *Münch. med. Woch.* 1906, No. 24. — **Baumann**, Zur Therapie der Basedowschen Krankheit mit Antithyreoidin Möbius. *Berl. klin. Woch.* 1908, No. 20. — **Beebe**, Preparation of a Serum for the treatment of exophthalmic goitre. *Journ. of Americ. med. Assoc.* Vol. XLVI, No. 7. — **Bernhardt**, Die Behandlung der Basedowschen Krankheit. *Dtsch. med. Woch.* 1908, No. 27. — **Blum**, Die Schilddrüse als enigistisches Organ. *Virchow Arch.* 1899, Bd. CLVIII. — **Ders.**, Neues und Altes zur Physiologie und Pathologie der Schilddrüse. *Verh. d. Kongr. d. inn. Med.* 1906, Bd. XXIII. — **Capelle**, Ein neuer Beitrag zur Basedow-Thymus. *Münch. med. Woch.* 1908, No. 35. — **Caro**, Blutbefunde bei Morb. Based. und bei Thyreoidismus. *Berl. klin. Woch.* 1908, No. 39. — **v. Czyhlarz**, Die Behandlung des Morb. Based. *Wien. med. Presse* 1907, No. 11. — **Dreyfus**, Die Therapie des Morb. Based. in den letzten Jahren. *Zentralbl. f. die ges. Therapie* 1905, Aug. — **Edmunds**, Treatment of Graves disease with the milk of thyroidless goats. *Lancet* 1908, 25. Jan. — **Erb, Bier, Th. Kocher, Schultze, Krehl u. Martius**, Umfrage über die Behandlung des Morb. Based. *Med. Klinik* 1908, No. 1 und 17. — **Eulenburger**, Die Basedowsche Krankheit usw. *Dtsch. Klinik*, Bd. VI. — **Gordon**, Exophthalmic goitre; a discussion on its pathology and treatment. *Lancet* 1908, Sept. 5. — **Gordon u. v. Jagic**, Über das Blutbild bei Morb. Based. und Basedowoid. *Wien. klin. Woch.* 1908, No. 46. — **Grober**, Zum erblichen Auftreten der Basedowschen Krankheit. *Med. Klinik* 1908, No. 33. — **Hart**, Über Thymuspersistenz usw. nebst Bemerkungen über die Beziehungen der Thymuspersistenz zur Basedowschen Krankheit. *Münch. med. Woch.* 1908, No. 13 u. 14. — **Helmke**, Zur Behandlung des Morbus Based. *Med. Klinik* 1907, No. 50. — **Kocher, A.**, Über Morbus Based. *Mitt. a. d. Grenzgeb.* 1902, Bd. IX. — **Ders.**, Die Behandlung der Basedowschen Krankheit. *Münch. med. Woch.* 1910, No. 13. — **Kocher, Th.**, Über ein drittes Tausend Kropfexstirpationen. *Arch. f. klin. Chir.*, Bd. LXXIX, H. 3. — **Ders.**, Blutuntersuchungen bei Morbus Based. mit Beiträgen zur Frühdiagnose und Theorie der Krankheit. *Arch. f.*

klin. Chir., Bd. LXXXVII, H. 1. — **Ders.**, Die Pathologie der Schilddrüse. *Verh. d. Kongr. f. inn. Med.* 1906, Bd. XXIII. — **Ders.**, Zur Frühdiagnose der Basedowschen Krankheit. *Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte* 1910, Jahrg. XL, Nr. 7. — **Kraus, Fr.**, Die Pathologie der Schilddrüse. *Verh. d. Kongr. f. inn. Med.* 1906, Bd. XXIII. — **Kraus u. Friedenthal**, Über die Wirkung der Schilddrüsenstoffe. *Berl. klin. Woch.* 1908, No. 38. — **Landström**, Über Morbus Based., eine chirurgische und anatomische Studie. *Stockholm* 1907. — **Levy**, L'hématothérapie de la maladie de Basedow. *Paris* 1908. — **Magnus-Levy**, Der Stoffwechsel bei Erkrankungen einiger Drüsen ohne Ausführungsgang. *Handb. d. Pathol. d. Stoffw.* 1907, Bd. II. — **Martin**, Traitement de la maladie de Basedow par le sang et le sérum d'animaux éthyroïdés. *Thèse de Paris* 1907. — **Möbius**, Die Basedowsche Krankheit. *Nothnagels Handb.* 1906, Bd. XXII, 2. Aufl. (Mit ausführlichem Literaturverzeichnis.) — **Ohlemann**, Zur Basedowschen Krankheit. (Selbsterlebtes!) *Münch. med. Woch.* 1908, No. 36 und *Dtsch. Ärzte-Ztg.* 1908, No. 3. — **Oswald**, Der Morbus Basedow. im Lichte der neueren experimentellen, chemischen und klinischen Forschung. *Wien. klin. Woch.* 1905, No. 37. — **Pribram u. Porges**, Über den Einfluß verschiedenartiger Diätformen auf den Grundumsatz bei Morbus Based. *Wien. klin. Woch.* 1908, No. 46. — **Rattner**, Zur Ätiologie und speziellen Therapie des Morbus Based. nach praktischen Versuchen mit Antithyreoid. *Möbius. Neurol. Zentralbl.* 1907, No. 5. — **Rössle**, Über Hypertrophie und Organkorrelation. *Münch. med. Woch.* 1908, No. 8. — **Salomon u. Almagia**, Über Durchfälle bei Morbus Based. *Wien. klin. Woch.* 1908, No. 24. — **Schlesinger, H.**, Die Therapie der Basedowschen Krankheit. *Wien. klin. Rdsh.* 1908, No. 17. — **Stiller**, Höhenluft bei Morbus Based. *Med. Klinik* 1908, No. 9. — **Thomson**, Graves disease and its treatment. *The amer. journ. of the med. scienc.* Vol. CXXXV, No. 3. — **Tobias**, Über die Behandlung der Basedowschen Krankheit. *Zeitschr. f. physik. und diätet. Therapie* 1908, Bd. XII, H. 2. Mai. — **Zülzer**, *Handb. der diätet.-physikalischen Therapie.* Berlin 1909.

Akromegalie.

Auerbach, Über eine Kombination von Akromegalie und Myxödem. *Wien. klin. Rundschau* 1907, No. 6. — **Borchardt**, Die Hypophysenglykosurie und ihre Beziehungen zum Diabetes bei Akromegalie. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1908, Bd. LXVI, H. 3/4. — **Caton and Paul**, Note on a case of acromegaly treated by operation. *Brit. med. Journ.* 1893, Vol. II. — **Curschmann, H.**, Über regressive Knochenveränderungen bei Akromegalie. *Fortschr. a. d. Geb. der Röntgenstrahlen* 1905, Bd. IX, H. 2. — **v. Eiselsberg u. v. Frankl-Hochwart**, Über operative Behandlung der Tumoren der Hypophysisgegend. *Neurol. Zentralbl.* 1907, No. 21 und *Wien. med. Woch.* 1907, No. 39. — **Dies.**, Ein neuer Fall von Hypophysiooperation bei Degeneratio adiposo-genitalis. *Wien. klin. Woch.* 1908, No. 31. — **Erdheim u. Stumme**, Über die Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse. *Zieglers Beitr. zur path. Anat.* 1909, Bd. XLVI. — **Leopold**, Osseous plaques of the pia-arachnoid and their relation to pain in acromegaly. *Journ. of nerv. and ment. dis.* 1908, Vol. XXXV, No. 9. — **Marie**, Le sang dans l'acromégalie et le gigantisme. *Arch. de Neurol.* 1905, Vol. XX, Dec. — **Neufeld**, Über Kehlkopfveränderungen bei Akromegalie. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1908, Bd. LXIV, H. 5/6. — **Pel**, Acromégalie partielle avec infantilisme. *Novw. iconogr. de la Salp.* 1906, No. 1. — **Petrén**, Über das gleichzeitige Vorkommen von Akromegalie und Syringomyelie, zugleich ein Beitrag zur Frage nach dem Vorkommen von Akromegalie ohne Veränderungen der Hypophyse. *Virchows Arch.* 1907, Bd. CX, H. 1. — **Sabraès et Bonnes**, Examen du sang dans l'acromégalie. *Compt. rend. de la Soc. de Biol.* 1905, Tome LVIII, No. 14. — **Schlosser**, Erfolgreiche Operation eines Hypophysentumors auf nasalem Wege. *Wien. klin. Woch.* 1907, Nr. 21/22. — **Stadelmann**, Beiträge zur Lehre von der Akromegalie. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1904, Bd. LV. — **Sternberg**, Die Akromegalie. *Nothnagels Handb.* 1897, Bd. VII. (Hier ausführliche Literaturangaben!) — **Ders.**, Vegetationsstörungen und Systemerkrankungen der Knochen. *Ebenda.* *Wien* 1899. — **Stumme**, Akromegalie und Hypophysis. *Arch. f. klin. Chir.* 1908, Bd. LXXXVII, H. 2. — **Vorschütz**, Röntgenologisches und Klinisches zum Bilde der Akromegalie. *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.* 1908, Bd. XCIV, H. 3/4.

Vasomotorisch-trophische Neurosen.

Bircher, Über akutes zirkumskriptes Ödem (Quincke). *Med. Klinik* 1907, No. 39. — **Cassirer**, Die vasomotorisch-trophischen Neurosen. *Berlin* 1901. *Karger.* (Ausführliche Monographie mit erschöpfenden Literaturangaben!) — **Ders.**, Prognose und Behandlung der vasomotorisch-trophischen Neurosen. *Dtsch. med. Woch.* 1908, No. 44. — **Curschmann, H.**, Untersuchungen über das funktionelle Verhalten

der Gefäße bei trophischen und vasomotorischen Neurosen. Münch. med. Woch. 1907, No. 51. — **Diehl**, Über die Raynaudsche Krankheit. Zentralbl. f. Nervenheilk. 1904. Febr. — **Engelen**, Erythromelalgie und Basedow. Dtsch. med. Woch. 1907, No. 40. — **Etienne**, Role du froid intense dans la pathogénie des acropathies. Arch. gén. de Méd. 1905, No. 52. — **Finch**, Über Urticaria. Wien. med. Blätter 1908, No. 20. — **Friedländer**, Zur Kenntnis der Hyperhydrosis universalis. Dtsch. med. Woch. 1908, No. 22. — **Gibson**, Die nervösen Erkrankungen des Herzens. Herausgeg. von Volhard. Wiesbaden 1910. — **Kamp te**, Ein Fall von doppelseitigem Hydrops genu intermittens. Dtsch. med. Woch. 1907, Nr. 12. — **Klingmann**, Facial Hemiatrophy. Journ. of the americ. med. Assoc. Vol. XLIX, No. 23. — **Kreibich**, Die angioneurotische Entzündung. Wien 1905. — **Lücke**, Sklerodermie mit Muskelatrophien und Symptomen der Raynaudschen Krankheit. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1904, Bd. XIII. — **Lustig**, Ein Fall von Raynaudscher Krankheit. Münch. med. Woch. 1908, No. 46. — **Polland**, Die ätiologische Rolle des Vasomotorenzentrums bei Herzneurosen, Morbus Based. und Angioneurosen der Haut. Zentralbl. f. inn. Med. 1907, No. 2. — **Rosenfeld**, Über einige Formen der vasomotorischen Neurose. Med. Klinik 1907, No. 33. — **Ders.**, Über vasomotorische Reflexneurosen und verwandte Krankheitsbilder. Dermatol. Zeitschr., Bd. CIV, H. 9. — **Schwerdt**, Ein Fall von zirkumskripten Sklerodermie, behandelt mit Mesenterialdrüse. Münch. med. Woch. 1905, Nr. 11. — **Strauß, H.**, Über angiospastische Gangrän (Raynaudsche Krankheit). Arch. f. Psych. u. Neurol. 1907, Bd. XXXIX. — **Török**, Das Wesen und die Pathogenese der Hautveränderungen der Sklerodermie. Pester med. Chir. Presse 1907, Nr. 34/35. — **Valobra**, Les oedemes circonscrites aigues et chroniques sous la dépendance du système nerveux (rôle de la sécrétion lymphatique dans leur pathogénie). Nouv. iconogr. de la Salp. 1905, No. 2. — **Whiting**, A post-graduate lecture on angioneurotic oedema as a familial cause of sudden death. The Lancet 1908, Vol. II. — **Zuelzer**, Über einen Fall von akutem, zirkumskripten sog. angioneurotischem Ödem. Arch. f. Derm., Neisser-Festschr. 1907, II. Teil.

Beschäftigungsneurosen.

Bernhardt, Coordinatorische Beschäftigungsneurosen usw. Nothnagels Handb. 1904, 2. Teil, Bd. XI, 2. Aufl. — **Curschmann, H.**, Über partielle Myotonie unter dem Bilde einer Beschäftigungsneurose. Berlin. klin. Woch. 1905, No. 37. — **Edinger**, Über Krämpfe und Beschäftigungskrämpfe. Med. Klinik 1906, No. 48. — **Grünwald**, Über psychisch bedingte Erscheinungen im Bereich der oberen Luftwege. Med. Woch. 1909, No. 33. — **Kouindjy**, La crampes professionnelle et son traitement par le massage méthodique et la rééducation. Nouv. Iconogr. de la Salp. 1905, No. 2. — **Näcke**, Nackenkrampf als Analogon zum Schreibkrampf. Neurol. Zentralbl. 1906, No. 9. — **Remak**, Beschäftigungsneurosen. Eulenburgs Real-Enzykl. 1907, 4. Aufl. (Hier die Literatur!) — **Salzer**, Über Erwartungsneurosen auf okularem Gebiet (psychische Asthenopie). Münch. med. Woch. 1909, Nr. 33. — **Strasser u. Berliner**, Erfolge der Duschmassage bei Beschäftigungsneurosen und Neuritiden. Blätter f. klin. Hydrotherapie 1908, Bd. VIII. — **Vaschide**, La crampes des écrivains. Gaz. des Hôpitaux 1907, No. 99 u. 102. — **Wandel**, Über nervöse Störungen der oberen Extremität bei Arteriosklerose (Dykinesia und Paraesthesia intermittens). Münch. med. Woch. 1908, No. 44. — **Zabludowski**, Zur Prophylaxe und Therapie des Schreib- und Muskelkrampfes. Charitéannalen, Bd. XXVIII und Prager med. Woch. 1904, No. 16. — **Ders.**, Überanstrengung beim Schreiben und Musizieren. Zeitschr. f. diätet. u. phys. Therapie, Bd. VII, No. 12 und Berl. klin. Woch. 1904, No. 13.

Migräne und Kopfschmerz.

Brügelmann, Die Migräne (Hemicranie), ihre Entstehung, ihr Wesen und ihre Behandlung bzw. Heilung. Wiesbaden 1909. Bergmann. — **Epstein**, Migräne und Epilepsie. Pester med. Presse 1905, Nr. 25. — **Gowers**, übersetzt von **Schweiger**, Das Grenzgebiet der Epilepsie, Ohnmachten, Vagusanfalle, Vertigo, Migräne, Schlafsymptome und ihre Behandlung. Wien 1908. Deuticke. — **Ders.**, Prodromas of migraine. Brit. med. Jour. 1909, No. 25 u. 28. — **Groß**, Elastische Thermokopfkappe und Thermostirnbinde. Dtsch. med. Woch. 1907, No. 3. — **Harris**, The causation and treatment of some Headache. Lancet 1907, Vol. I. — **Herzfeld**, Zur Behandlung der Migräne. Therap. Monatsh. 1908. Mai. — **Heyerdahl**, Studier over den nervose Hovedpine med særligt Hensyn til de palpatoriske Fund og Behandlungen med Massage. København 1907. **Mendel**, Die Migräne. Dtsch. med. Woch. 1906, No. 20. — **Möbius**, Migräne. Nothnagels Handb. 1894, Bd. XII, III. Teil, I. Abt. (Literaturverzeichnis!) — **Pine-**

ies, Über Kopfschmerz. *Wiener klin. Rundschau* 1907, No. 2. — **Plavec**, Beitrag zur Erklärung der ophthalmopleg. Migräne. *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.*, Bd. XXXII, H. 2/3. — **Quincke**, Zur Pathologie der Meningen. *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.* 1909, Bd. XXXVI. — **Renner**, Vorübergehende Hemiplegie bei Migräne. *Dtsch. med. Woch.* 1909, No. 21. — **Rethi**, Der Kopfschmerz nasalen Ursprungs. *Zeitschr. f. klin. Med.* 1907, Bd. LXII. — **Riedel**, Der Kopfschmerz und seine physikal. Behandlung. *Berl. klin. Woch.* 1907, No. 20. — **Roemheld**, Über den Schwielenkopfschmerz. *Med. Korr.-Bl. des Württemb. ärztl. Landesver.* 1907, No. 12. — **Veckenstedt**, Der Kopfschmerz als häufige Folge von Nasenleiden und seine Diagnose. *Würzb. Abhandl.* 1908. — **Walton**, Migraine, an occupation neurosis. *Journ. of the amer. med. Assoc.* 1908, Vol. LI, No. 3. — **Windscheid**, Die Diagnose und Therapie des Kopfschmerzes. 2. Aufl. Halle 1909. *Marhold*.

III. Chirurgische Behandlung der Basedowschen Krankheit.

Von

Dr. B. Riedel,

Professor an der Universität Jena.

Mit 5 Abbildungen.

Einleitung.

§ 1. Der Morbus Basedowii wird von den einen als Neurose, als Folge einer zentralen Funktionsstörung ohne anatomisches Substrat aufgefaßt, andere betrachten eine zentrale organische Läsion der Medulla oblongata als Causa morbi, die dritten supponieren eine Affektion des N. sympathicus. Demgegenüber behauptet die Majorität der Autoren mit MÖBIUS, daß dem Leiden die Erkrankung eines peripheren Organes, der Schilddrüse, zugrunde liegt. Der Beweis für das Zutreffende dieser Annahme ist zuert von den Chirurgen (REHN u. a.) geführt worden; sie sahen die Krankheit verschwinden nach partieller Entfernung der Schilddrüse. Noch beweisender ist das Wiederauftreten des Morbus Basedowii beim Rezidiv des Kropfes. Bei einer Kranken mit rechtsseitigem Kropfe und Basedow wird der Kropf entfernt, worauf alle Erscheinungen des Basedow verschwinden; 8 Jahre später fängt die linke Schilddrüse an zu wachsen, und sofort setzt der Basedow wieder ein. Oder ein Kranker mit doppelseitigem Kropfe wird so operiert, daß nur die obere Ecke der rechten Schilddrüse zurückbleibt; er wird gesund, bleibt auch 10 Jahre lang gesund, da wächst der Kropfrest von neuem, und sofort setzen die Erscheinungen des Morbus Basedowii wieder ein. Derartige Fälle — und sie sind wiederholt beobachtet — erlauben gar keine andere Deutung, als daß ein irgendwie veränderter Kropf die Ursache des Basedow ist.

Diese Veränderung glauben manche Autoren schon durch die mikroskopische Untersuchung des Basedowkropfes feststellen zu können. „In allen Fällen handelt es sich um eine Wucherung des Parenchyms mit Vermehrung des Stromas in diffuser Weise über die ganze Schilddrüse verbreitet. Die Wucherung des Parenchyms ist so stark, daß dadurch papillare Erhebungen in den Follikeln entstehen, die manchmal die Follikel vollständig ausfüllen. Daneben kann es an einzelnen Stellen zu Erweiterungen der Follikel kommen, so daß sich mit dieser bereits von VIRCHOW als parenchymatöse Struma bezeichneten Form die Struma cystica kombinieren kann. In den Follikeln schwindet die kolloide Substanz vollständig, oder sie ist nur noch spärlich sichtbar. An ihre Stelle tritt ein flüssiges, leicht resorbierbares, etwas Mucin haltendes Sekret. Diese Beschaffenheit der Schilddrüse zeigt, daß es sich unzweifelhaft um eine Mehrleistung des Organs handelt. Aber es wäre natürlich unrichtig, von einem einfachen Hyperthyreoidismus zu sprechen, denn das Produkt, das von dieser vergrößerten sekretorischen Oberfläche geliefert wird, entspricht zweifellos nicht dem normalen, sondern ist ein verändertes Sekret“ (HANSEMANN).

Demgegenüber RIBBERT: eine noch unbekannte Anomalie der vergrößerten Schilddrüse erzeugt den Morbus Basedowii. Die Vertreter der pathologischen Anatomie widersprechen sich also direkt betreffs der histologischen Veränderungen der Drüse, werden aber darin übereinstimmen, daß in der Tat ein verändertes Sekret von der Drüse geliefert wird. Dasselbe kann aber nicht bloß von einer vergrößerten, sondern auch von einer ganz kleinen, also normal großen Drüse produziert werden (primärer gegenüber dem sekundären Basedow) und in den Kreislauf gelangen, wodurch der Morbus Basedowii entsteht.

§ 2. In neuerer Zeit hat man nicht selten, besonders bei schwerem Basedow, die Thymusdrüse erhalten gefunden, und speziell die akuten Todesfälle nach Strumektomien bei Basedow sind mit der Persistenz der Thymus in kausalen Zusammenhang gebracht. CAPELLER hat kürzlich nachgewiesen, daß unter 23 Fällen von Herztod während oder in direktem Anschlusse an eine Kropfoperation 22mal die Thymusdrüse mehr oder weniger groß erhalten war. Diese Zahlen geben zu denken. Die Majorität der Basedowkranken hat keine vergrößerte Thymusdrüse (HANSEMANN). Ich hatte unter neun Sektionen von operierten Basedowkranken (103) auch nur zweimal eine persistierende Thymus; die eine Patientin starb in und durch Narkose, die zweite 4 Tage post. op. an Bronchopneumonie bei ausgedehnter Lymphdrüsentuberkulose des Bauches; Thymus 52,0 schwer, schlaff, hatte sich weder inter op. (lokale Anästhesie) noch später als Hindernis für die Atmung geltend gemacht. Aus meinem Materiale läßt sich also der Schluß nicht ziehen, daß die Thymusdrüse eine deletäre Rolle beim Basedow spielt. Immerhin sind die Angaben CAPELLERS sehr bemerkenswert und fordern zu genauer Untersuchung des Kranken ante op. auf. Weitere Untersuchungen müssen lehren, ob der Status thymicus (PALTALF) die Gefahr der Strumektomie beim Basedow erhöht, ob überhaupt die Thymusdrüse beim Basedow eine größere Rolle spielt.

Behandlung.

§ 3. Wir kennen nicht die Veränderungen der „inneren Sekretion“ der Schilddrüse beim Morbus Basedowii, stehen also immer noch einem genetisch unklaren Leiden gegenüber, wenn wir auch wissen, daß veränderte Schilddrüsensekrete die Causa morbi sind. Die Schilddrüse darf niemals ganz entfernt werden, weil sonst Cachexia strumipriva entsteht; es bleiben also auch bei Strumektomie wegen Morbus Basedowii Reste von Schilddrüsenengewebe zurück, die weiterhin abnormes Sekret liefern können; wir haben also, wenn wir zu viel Kropfgewebe stehen lassen, auch mit geringeren, selbst ganz ausbleibenden Erfolgen der Operation zu rechnen, desgleichen bei rasch wieder wachsendem Kropfrete. Deshalb wird man immer erst die interne Behandlung beim Morbus Basedowii versuchen, bevor man operiert. Wieviel diese interne Behandlung leistet, das wird von anderer Seite geschildert werden; neuerdings sind günstige Resultate von der DESSAUERSCHEN Röntgen-Tiefenbestrahlung mitgeteilt worden, doch hat v. EISELSBERG schwere Verwachsungen der Schilddrüse mit den umgebenden Weichteilen bei Anwendung von Röntgenstrahlen beobachtet. Dem Chirurgen gehen Kranke mit Morbus Basedowii immer erst dann zu, wenn alle internen Mittel erschöpft sind; oft ist der Zustand der Kranken ein desolater; sie leiden an Ödemen der unteren Extremitäten und profusen Durchfällen; das Herz arbeitet nur noch mit Mühe; trotzdem habe ich noch nie die Operation abgelehnt, allerdings ganz besonders heruntergekommene Kranke längere Zeit mit Digalen in ruhiger Bettlage behandelt, bis sie sich etwas erholt hatten. Eine große Thymusdrüse dürfte nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen vielleicht eine Operation ausschließen; leider wird dieselbe ante operationem kaum durch Perkussion oder Röntgenaufnahme zu entdecken sein; wohl aber besteht die Gefahr, daß eine substernale Struma mit einer vergrößerten Thymusdrüse verwechselt wird, daß also eine dringend nötige Operation eventuell wegen Verdacht auf Thymushyperplasie unterbleibt. Durch den Hinweis auf den akuten Herztod bei Thymusvergrößerung werden voraussichtlich zahlreiche Kranke mit Morbus Basedowii verhindert, sich rechtzeitig operieren zu lassen; sie werden dann dem Herztode entgehen, aber dem Morbus Basedowii langsam erliegen. Zu bedenken ist doch, daß mit Ausnahme eines einzigen Falles der Herztod stets in oder nach allgemeiner Narkose eingetreten ist, und in diesem einzigen Falle von Lokalanästhesie (v. EISELSBERG) war Cocain, also ein in

seinen Wirkungen unsicheres Mittel angewandt worden, die Operation selbst war sehr ausgedehnt und, soweit man das aus dem kurzen Operationsberichte entnehmen kann, nach einer Methode durchgeführt, die von der meinigen erheblich abweicht.

Die zweite Kontraindikation gegen die Operation ist eine akute Erkrankung der Lunge; wenn Patient sich just „erkältet“ hat, d. h. an einer frisch auflodernden Bronchitis resp. Bronchopneumonie leidet, so soll man ihn in diesem Stadium ebensowenig operieren als den gewöhnlichen Kropfkranken mit Trachealstenose und ihren Konsequenzen. Man muß den Sturm vorübergehen lassen, auch auf die Gefahr hin, daß der Kranke demselben erliegt, erst nach demselben operieren.

Sollte ein an Morbus Basedowii leidender Kranker an Strumitis purulenta erkranken, so wird ein vorsichtiger Operateur den Kranken seinem Schicksale überlassen, der unvorsichtige, nicht seine Statistik berücksichtigende wird versuchen, dem sicheren Tode sein Opfer zu entreißen; zuweilen wird er Glück haben, meistens nicht.

§ 4. Der glückliche Ausgang der Operation hängt aber nicht allein vom Allgemeinzustande des Kranken ab, auch nicht von Größe und Form des Kropfes, von den Konsequenzen dieser Gestaltsveränderungen der Kompression der Trachea usw., sondern auch von der Technik des Operateurs.

Kranke mit Morbus Basedowii sind schwache hinfällige Menschen, auch wenn kein Status thymicus besteht; sie vertragen keine größeren Blutverluste, deshalb muß das Hauptgewicht bei der Operation auf Blutersparnis gelegt werden. Schon aus diesem Grunde ist allgemeine Narkose zu vermeiden; besonders ein Kranker mit großem Kropfe und verengter Trachea bekommt Atemnot und venöse Stauung bei derselben; er wird viel mehr Blut inter operationem verlieren, als ein Kranker, der in guter Lokalanästhesie operiert wird. Dazu kommt die weit geringere Gefahr für die Lunge bei Lokalanästhesie, wenn Bronchopneumonien auch nicht ganz auszuschalten sind.

Um sorgfältig ohne größeren Blutverlust operieren zu können, muß in erster Linie das Operationsfeld weithin freigelegt werden; sodann soll die Schilddrüse allein entfernt werden, das umgebende, die sog. Epithelkörperchen enthaltende Bindegewebe soll zurückbleiben, damit nicht Tetanie entsteht durch Verlust der genannten Körperchen. Endlich muß post operationem die Wunde in der Tiefe so versorgt werden, daß absolut keine Nachblutung entsteht, auch wenn die Heilung der Wunde sich dadurch etwas verzögert. Diese Grundsätze gelten ja für jede Kropfoperation; sie müssen beim Morbus Basedowii ganz besonders sorgfältig im Auge behalten werden, weil es sich um geschwächte Individuen handelt.

§ 5. Jeder Operateur wird sein Verfahren mehr oder weniger selbständig ausbilden und gestützt auf eigene Erfahrungen den Weg einschlagen, der am sichersten zum Ziele führt. Ich erlebte es kürzlich, daß ein fremder, Jena besuchender Chirurg die hier geübte Operationsmethode gründlich verwarf; umgekehrt wohnte ich bis jetzt auswärts zwei Kropfoperationen bei und war erstaunt über den kleinen Schnitt und den Blutverlust, doch ist das lange her; man wird inzwischen die Operationsmethode verbessert haben.

Interessant war mir eine Notiz über operatives Vorgehen in der neuesten Wiener med. Wochenschrift 1909, No. 38 aus der Klinik Hochenegg von JULIUS BOESE und HANS LORENZ, Assistenten der Klinik (Kropf, Kropfoperation und Tetanie).

Es werden zwei Fälle beschrieben: 1. 20jähriges Mädchen mit diffuser Kolloidstruma beider Schilddrüsenlappen und des Isthmus, mehr den rechten Seitenlappen betreffend. In ruhiger Narkose Kragenschnitt. Nach Ligatur beider Arteriae thy. inf. wird der Isthmus und der vordere Abschnitt beider Unterhörner entfernt; die hintere Parenchymkapsel sowie beide Oberhörner blieben intakt. Glasdrain. 2. 27jähriges Mädchen mit linksseitiger retrosternaler Struma; rechts retroclavikulär kleinwallnußgroßer Knollen. KOCHERS Kragenschnitt in Narkose. Es wird zunächst auf die linke Schilddrüsenhälfte losgegangen und das linke, etwa hühnereigroße Unterhorn, das die Trachea hochgradig eingedrückt hatte, herausgeholt. Die Äste der Art. thy. inf. werden beim Eintritte in die Schilddrüse ligiert. Abtragung des ganzen Unterhornes mit dem in ihm liegenden Kolloidknoten und des Isthmus, Belassen des Oberhornes. Schließlich wird noch aus dem rechten Unterhorne ein walnußgroßer abgekapselter Kolloidknoten entfernt, der die Kompression der Trachea auch von der rechten Seite her bedingt hatte. Beide Kranken bekommen wegen Entfernung resp. Verletzung eines Epithelkörperchens Tetanie, werden aber geheilt.

Ich würde beide Kranke in ganz anderer Weise operiert (s. u.) und die Epithelkörperchen wahrscheinlich nicht entfernt resp. verletzt haben, bin aber sehr zufrieden, daß die Autoren ihr operatives Vorgehen etwas genauer schildern, weil ich beim Vergleiche mit diesen beiden Fällen die Vorteile meines eigenen völlig abweichenden Verfahrens besser betonen kann.

Ausführung der Operation.

§ 6. Die Schilddrüse liegt in lockeres Bindegewebe eingebettet vor und zu beiden Seite der Trachea. Ihre glatte periphere Schicht enthält die großen Gefäße; sie ist ein integrierender Teil der Schilddrüse, wird aber trotzdem meist als „Kapsel“ bezeichnet und zwar als innere gegenüber der äußeren, die durch das erwähnte lockere Bindegewebe gebildet wird. Man spricht von intra- und von extrakapsulärer Entfernung des Kropfes; diese Bezeichnungen sind irreführend, sie erklären sich aber dadurch, daß zwei Kapseln supponiert werden; re vera existiert nur eine Kapsel, das ist das lockere Bindegewebe um die Drüse herum; aus dieser soll die Kropfdrüse ganz intakt herausgeholt, also intrakapsular entfernt, werden. Das ist umsomehr nötig, als in dieser Kapsel die von SANDSTRÖM entdeckten, aber erst in neuerer Zeit als sehr wichtige Gebilde erkannten Epithelkörperchen liegen, die weder verletzt noch gar entfernt werden dürfen, soll nicht Tetanie eintreten.

Ihre Lage ist eine variable. ERDHEIM berichtet über die anatomischen Verhältnisse der Körperchen folgendes: „Normalerweise findet sich auf jeder Seite ein oberes und ein unteres Epithelkörperchen, zusammen vier. Sie liegen im allgemeinen an der hinteren Fläche der Schilddrüsenlappen. Das obere meist kleinere, der Schilddrüse etwas inniger anhaftende ungefähr entsprechend der Mitte der Lappenhöhe, das untere oft größere, mehr locker der Schilddrüse anliegend tiefer gegen den unteren Pol zu. Doch finden sich sehr häufig Abweichungen in ihrer Lage, und zwar mehr in puncto Höhen- als Seitenverschiebung. Das obere Epithelkörperchen kann dem oberen Schilddrüsenpol aufsitzen oder sich mehr dem Unterhorne nähern, das untere kann die Schilddrüse ganz verlassen und 1—2 cm tiefer rücken, wobei es in und an der Thymusspitze seinen Platz findet. Die Varietäten der Lage kann eines oder alle Epithelkörperchen betreffen, nur eine oder beide Seiten; hierbei kann z. B. rechts das obere Epithelkörperchen weit weg vom unteren liegen, links beide ganz eng beieinander, selbst bis zur Verschmelzung.

Kommt es nun zur Kropfbildung, so erleiden die Epithelkörperchen eine Ortsverschiebung, was wiederum einzelne oder alle betreffen kann.

Entsprechend dem häufigsten Sitze von Knoten im Unterhorne kommen hier namentlich die unteren Epithelkörperchen in Betracht. Lag eins von vornherein eng der Schilddrüse an, so kommt es leicht zur Dehnungsatrophie derselben. Ist das untere Epithelkörperchen aber von Anfang an tiefer als die Schilddrüse gelegen, so wird es von dem immer größer werdenden Unterhorne nach unten geschoben oder bleibt, der Trachea anliegend, unbeschädigt in normaler Höhe.“

Der Autor fügt dann hinzu, daß man bei einem operativ anzu-
gehenden Kropfe über die Lage der Epithelkörperchen sich keine konkrete Vorstellung machen kann, daß ihre Auffindung selbst an den Anatomen eine große Anforderung von Zeit und Mühe stellt und daß das Aufsuchen derselben bei der Operation zum Zwecke ihrer Schonung ein unbilliges, ja oft unmögliches Verlangen an den Chirurgen wäre.

Diese Bemerkung ist durchaus zutreffend und nur noch dahin zu ergänzen, daß der Chirurg die Körperchen bei subtiler intrakapsulärer Ausschälung des Kropfes gar nicht sehen soll, weil sie an der Kapsel zurückbleiben müssen; ich habe sie in der Tat auch nur ausnahmsweise im Bereiche der Art. thy. inf. als kleine platte, ca. $\frac{3}{4}$ cm im Durchmesser haltende Körperchen zu sehen bekommen. Ihre Entfernung läßt sich stets vermeiden bei einer, wenn ich so sagen darf, ersten Kropfoperation; handelt es sich dagegen um die Operation eines Rezidives in einem früher mit Resektion behandelten Kropfe, so liegt die Sache anders. Die Schnittfläche des restierenden Kropfes verwächst sehr unregelmäßig mit den umgebenden Geweben, oft genug auch der Kropf selbst; von einer sauberen intrakapsulären Entfernung des Kropfes ist gar keine Rede, man kommt in der Tat in Gefahr, die Epithelkörperchen mit fortzunehmen, wenn man sich nicht ganz genau an die Grenzen des Kropfes hält, letzteren mehr im Bereiche des Kropfgewebes selbst aushülst, also auch die periphere Schicht desselben (die innere Kapsel, s. oben) zu erhalten sucht. Zum Glück sind ja derartige Rezidive selten; für gewöhnlich besteht das Kropfrezidiv darin, daß einige Zeit nach einseitiger Kropfexstirpation die zweite intakt gebliebene Kropfhälfte sich vergrößert; kommt diese zur Operation, so arbeiten wir natürlich unter normalen anatomischen Verhältnissen.

§ 7. Beim Morbus Basedowii haben wir es bald mit kleinen, bald mit großen Kröpfen zu tun: entweder ist die Schilddrüse einseitig oder sie ist doppelseitig vergrößert. Relativ häufig besteht rechts großer, deutlich sichtbarer Kropf, links subklavikularer. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um diffus hyperplastische Kröpfe mit großem Gefäßreichtum; oft zeigt sich arterielle Pulsation mit Gefäßgeräuschen, man fühlt deutliches Schwirren auf der Geschwulst; nicht selten haben wir aber anscheinend ganz einfache kleine Kröpfe vor uns, die gar nichts Abnormes bieten. Immer und unter allen Umständen kommt es darauf an, die Masse des Kropfgewebes bis zu einem bestimmten Minimum zu reduzieren, aber dieses Minimum darf nicht so klein sein, daß Cachexia strumipriva entsteht. Um gegen diese fatalste Folge der Schilddrüsenexstirpation gesichert zu sein, muß immer und ohne Ausnahme beiderseits ein Rest von Schilddrüse stehen bleiben; selbst wenn nur eine Hälfte der Schilddrüse vergrößert ist, die andere ganz normal zu sein scheint, so daß nur erstere exstirpiert zu werden braucht, wird man immer ein Stück derselben erhalten, weil man nie wissen kann, ob die restierende voll leistungsfähig ist. Weil stets auf beiden Seiten der Trachea Schilddrüsenengewebe zurückbleibt, kann man

$\frac{9}{10}$ der Schilddrüse fortnehmen, ohne daß Cachexia strumipriva entsteht; ich glaube auch, daß in der Tat so viel Schilddrüsensubstanz fortgenommen werden muß, wenn man wirksam den Morbus Basedowii bekämpfen will.

Setzen wir nun zur Demonstration des Verfahrens den oben erwähnten Fall: „rechts große supraklavikuläre Struma, breiter Isthmus, und links ebenso große, aber einen Fortsatz unter die Clavicula resp. die ersten Rippen hinabschickende Kropfgeschwulst“, so erledigen wir gleichzeitig einseitige Kropfexstirpation und Resektion eines Kropfes mit Erhaltung des oberen Quadranten, demonstrieren damit gleichzeitig einen technisch schwierigeren Fall; nach analogen Grundsätzen wird natürlich auch ein kleiner Kropf

operiert. Patient bekommt nüchtern 20—30 Tropfen Tinct. Opii simpl., wird auf den Operationstisch gelegt und sorgfältig im Bereiche der oberen Brust und des Halses zur aseptischen Operation vorbereitet. Dann macht man 1 cm oberhalb des Jugulum einen feinen, eben blutenden Querschnitt durch die oberflächlichsten Hautschichten. Dieser Schnitt muß unbedingt vor Einleitung der lokalen Anästhesie gemacht werden. Dann wird die Nadel des Injektionsapparates (Moskowicz) ins Unterhautbindegewebe eingestochen und nun die Eukainlösung (1:1000) injiziert, wobei fortwährend die Spitze der Nadel von innen nach außen gegen die Haut gerichtet ist; letztere soll vom subkutanen Gewebe aus prall injiziert werden. Zunächst wird die rechte Halsseite in



Fig. 1. Hautschnitt bei großem doppelseitigen Kropfe. Pat. am 31. August 1903 operiert, 1910 vollständig gesund.

Angriff genommen, bis dicht unter das Ohrläppchen die Haut prall gefüllt, so daß sie völlig weiß erscheint, sodann kommt der mittlere Teil des Halses an die Reihe, und nun sieht man, daß der kleine, zuerst angelegte Querschnitt immer weiter nach oben wandert, während sich das Jugulum füllt; endlich wird auch die linke Halsseite bis zum Ohrläppchen hin mit Eukainlösung prall gefüllt, 5—600,0 g, selbst mehr sind für einen großen Kropf nötig; die sämtlichen Gewebe inkl. Plethysma sollen prall ödematös sein, dann wird der Hautschnitt ganz gefühllos.

Letzterer beginnt bei dem in Rede stehenden sehr großen Kropfe ein bis zwei Finger breit unter dem rechten Ohrläppchen, geht bogenförmig nach unten, läuft im vorher angelegten feinen Querschnitte nach links hinüber und endet dort gleichfalls ein bis zwei Finger breit unter dem Ohrläppchen.

Die durchschnittene ödematöse Haut blutet sehr wenig, deutlich sieht man die größeren Gefäße, Venae jug. ant. et obliq., die doppelt

gefaßt, durchschnitten und mit Katgut unterbunden werden; wenn irgend möglich werden die Venae jug. ext. geschont. Der auch das Platysma enthaltende Hautlappen wird ringsum ca. 2—3 cm nach oben resp. nach innen abgelöst; die Musculi sternocleido-mast. liegen jetzt beiderseits frei, in der Mitte die langen Halsmuskeln, die den Kropf zudecken. Jetzt folgt eine zweite Überschwemmung mit Eukainlösung; die Nadel wird in und durch die langen Halsmuskeln bis auf den Kropf durchgeführt, und nun versucht man ca. 100—200,0 Eukainlösung um den Kropf herum zu treiben, um die ganze Kapsel ödematös zu machen. Das gelingt selten, die Flüssigkeit spritzt wieder heraus, wenn die vordere Fläche des Kropfes versorgt ist; sie geht nicht nach hinten; ein großer Nachteil ist das nicht, weil man schließlich hinten beim subtilsten Teile der Operation, der Unterbindung der Art. thy. inf. und Freilegung des N. recurrens, besser in normalem als in ödematösem Gewebe arbeitet; für den Kranken ist freilich ausgedehnte Infiltration der Kapsel angenehmer, weil der Schmerz bei der Operation immer geringer wird.

Sehr schmerzhaft ist die Durchschneidung der Muskeln nicht, ebensowenig die Auslösung des Kropfes, nur das Zuschnüren von Gefäßligaturen ist unangenehm. Ich habe die Kropfoperation ohne jedes Anästhetikum zuerst 1886 bei einer jungen Frau gemacht, die wegen Dyspnoe auf dem Lehnstuhle sitzend inzwischen entbunden war und jetzt 48 Stunden post partum 39,0 Morgentemperatur zeigte infolge von Puerperalfieber. An Narkose war gar nicht zu denken. Patientin erklärte post op., daß nur Hautschnitt und Naht schmerzhaft gewesen seien; sie wurde nach 6 Wochen geheilt entlassen, lebt noch heute. Seitdem habe ich oft zuerst ohne, dann mit lokaler Anästhesie operiert, die letzten 600 Kranken ausnahmslos mit derselben. Natürlich wünschen die meisten Kranken, besonders die Basedowkranken, Narkose, doch lehne ich unbedingt ab unter Hinweis darauf, daß die einzige Gefahr der Kropfoperation eben die Narkose mit nachfolgender Bronchitis ist. Derartige Eingriffe sind natürlich für den Chirurgen nicht angenehm; wir sind verwöhnt durch das Operieren an narkotisierten Kranken. müssen bei Kropfoperationen wieder hart werden im Interesse der Kranken. Dieselben geben übrigens post op. gewöhnlich an, sie hätten nur aus Angst und Aufregung gestöhnt und gejammert, einen eigentlichen Schmerz hätten sie nicht verspürt. Kinder müssen natürlich narkotisiert werden.

§ 8. Sind die vor dem Kropfe gelegenen Muskeln genügend infiltriert, so werden sie dem Hautsnitte parallel bogenförmig beiderseits wie in der Mitte durchschnitten und, soweit als möglich, mit dem Hautplatysmalappen nach oben bis zu ihren Ursprungsstellen abgelöst. Jetzt liegt der obere mit dem Kehlkopfe verwachsene Rand des Kropfes frei; er wird zunächst rechterseits und in der Mitte vom Kehlkopfe abpräpariert, wodurch das obere Horn des rechten Kropfes frei beweglich wird. Man schiebt das demselben aufliegende lockere Bindegewebe vor sich her und sucht sich über die Eintrittsstelle der Art. thy. sup. und zwei Venae thy. sup. zu orientieren; sie münden an sehr verschiedenen Stellen, bald mehr vorne, bald hinten, bald seitlich in das obere Horn des Kropfes ein. Der rechte Sternocleido-mast. wird durch stumpfen Haken nach rechts gezogen, der Kropf etwas nach abwärts, und nun gelingt es meist leicht, die Gefäße vor ihrer Teilung aus dem lockeren Bindegewebe isoliert auszulösen, mit CLEVELANDSchem Ligaturführer zu umgehen und doppelt zu unterbinden (proximal mit Katgut, distal mit Zwirn). Nur bei sehr hoch hinaufgehenden Kröpfen kommt man in Gefahr, den N. laryngaeus sup. zu verletzen; man sieht den feinen weißen Strang meist so gut, daß er sicher geschont werden kann.

Nach Durchschneidung der Arteriae und Venae thy. sup. läßt sich der obere Teil des Kropfes schon median- und abwärts verziehen; man geht jetzt sukzessive an der lateralen Seite des Kropfes abwärts, während

der Sternocleido-mast. und die großen Halsgefäße weiter nach rechts verzogen werden; man trifft auf irregulär verlaufende Venen, die seitlich in den Kropf hineingehen; sie werden dicht an demselben doppelt unterbunden; überall wird das lockere Bindegewebe sorgfältig vom Kropfe abgelöst (obere Epithelkörperchen) und mit den ligierten Gefäßen zurückgeschoben; bald ist es weniger, bald mehr blutreich; es soll möglichst wenig verletzt werden, damit man im Trockenem arbeitet. Ist der seitliche Teil der Struma versorgt, so werden die Reste der Längsmuskeln nach unten abgelöst, der Kropf wird nach oben gezogen; dabei spannen sich zunächst die Venae thy. inf. et ima an; sie müssen sehr genau versorgt werden, weil ihr proximaler Teil nach der Durchschneidung tief unter das Sternum rutscht; Massenligatur ist absolut zu vermeiden; die Gefäße müssen 2 cm lang frei präpariert und dann doppelt unterbunden werden.

Jetzt läßt sich der Kropf weiter nach oben ziehen und nach links umlegen, wodurch die Art. thy. inf. und der N. recurrens dem Auge zugänglich werden.

§ 9. Die Arterie verläuft mehr in querer Richtung, der Nerv kommt von unten und etwas von außen, also fast sagittal; beide kreuzen sich; gewöhnlich verläuft der Nerv vor der Arterie, gelegentlich aber auch hinter derselben vorbei. Er ist meist normal, zuweilen ist er verdickt oder auch verdünnt; gewöhnlich liegt er hinter dem Kropf, zuweilen wird er, besonders durch einen linksseitigen subkostalen Kropf, mehr nach vorn gezerzt, so daß er in langem Bogen über den seitlichen Teil der Geschwulst verläuft. Jedenfalls muß man stets sowohl bei der Arterie, wie beim Nerven auf Anomalien gefaßt sein, darf nicht ruhen, bis man den Nerven vor sich hat. Ist die bindegewebige Kapsel der Struma wenig blutreich, arbeitet man also im Trockenem, so findet man den Nerven fast regelmäßig, blutet es stärker und ist der Nerv sehr dünn, so sucht man ihn gelegentlich vergebens. Dann ist es absolut nötig, daß man seitlich ein Stück Kropfgewebe an Trachea und Kehlkopf stehen läßt, was man allerdings überhaupt immer tun sollte. Die Arteria thy. inf. unterbinde ich an zwei Stellen, vor und nach der Teilung, doppelt. Zunächst wird ihr Stamm weiter lateralwärts an zirkumskripten Stelle frei präpariert, doppelt mit Katgut unterbunden und durchschnitten, sodann werden die Äste (meist zwei, zuweilen aber auch drei) dicht am Kropfe freigelegt und doppelt unterbunden. Der zwischen diesen Ligaturen gelegene Abschnitt der Arterie (Hauptstamm und Äste) bleibt ruhig in der Tiefe liegen mit dem ihn kreuzenden N. recurrens. Dadurch vermeidet man am besten das untere Epithelkörperchen, das in der Nähe der Teilungsstelle liegt. Dank dieser Technik habe ich dasselbe, auch ohne von seiner Existenz in früherer Zeit etwas zu wissen, nie verletzt, demzufolge nie Tetanie gesehen bei den von mir selbst operierten Kranken.

Ich habe bei diesem Verfahren auch nie den N. recurrens verletzt, gleichgültig, ob ich ihn gesehen habe oder nicht.

Nach Versorgung der Arteria thy. inf. in der geschilderten Weise beginnt die Ablösung des Kropfes von der Trachea, und zwar von unten her. Weil die Trachea vielfach verändert. erweicht, meist in querer Richtung (Säbelscheide, Druck der Kröpfe von beiden Seiten), gelegentlich aber auch in sagittaler Richtung (substernale Struma, Druck von vorn nach hinten) verengt ist, pflegt dieser Akt der am wenigsten angenehme zu sein.

Schon beim Unterbinden der Arteria thy. inf. hat man oft mit Dyspnöe zu kämpfen, weil der nach links umgelegte Kropf auf die Trachea drückt; man muß ab und zu lüften. Beim Ablösen des Kropfes von der Trachea ist erst recht große Vorsicht nötig, um Erstickungsanfälle zu vermeiden; gleichzeitig muß darauf geachtet werden, daß nicht noch jetzt der Rekurrens verletzt wird. Diese Aufgabe ist um so schwieriger, als leichte Blutung jetzt unvermeidlich ist; man soll das Messer, um nicht in die eventuell ganz erweichte Trachea zu fallen, mehr gegen den Kropf zu richten, wodurch auch der Rekurrens am besten geschont wird. Selbstverständlich blutet es dabei trotz Unterbindung der großen Gefäße; es muß beständig aufgetupft werden; man läßt bis zur Eintrittsstelle des Rekurrens in den Kehlkopf Kropfgewebe stehen, komprimiert dasselbe leicht und schneidet nun den Isthmus, falls vorhanden, durch; ist er sehr stark entwickelt, so empfiehlt sich Umschnürung mit starkem Zwirnfaden, bevor man ihn durchtrennt. Die Blutung aus dem stehengebliebenen rechtsseitigen Kropfreste wird dann definitiv gestillt; sie kann selbst aus dem kleinen, kaum haselnußgroßen Knoten sehr stark werden, wenn man sich auf Tamponade verläßt.

Jetzt beginnt der Kampf mit der linksseitigen subklavikulären Struma; er wird erheblich erleichtert durch vorgängige Entfernung des rechtsseitigen Kropfes; nie würde ich direkt eine subklavikuläre Struma angreifen (vgl. oben Fälle aus Klinik Hohenegg); durch die Entfernung des rechtsseitigen Kropfes wird die Trachea nach rechts verschiebbar, der subklavikuläre linksseitige Kropf kann nach oben vorrücken.

Man präpariert zunächst den unterbundenen Isthmus sowie den linksseitigen Kropf ziemlich weit von der Trachea ab (nicht ganz bis hinten, weil dort der Rekurrens liegen könnte) und löst sodann erst oben links den Kropf vom Kehlkopf ab. Oben muß der Kropf mobilisiert werden, damit man die subklavikuläre Struma nach oben verschieben kann. Während dieses geschieht, spannen sich unten die linksseitigen Venen an: sie werden doppelt unterbunden, und nun läßt sich die subklavikuläre resp. substernale Struma aus ihrem Lager herausheben und nach vorn werfen. Ich habe besonders in früheren Jahren, als die Furcht vor der Kropfoperation noch sehr groß war, die Kranken sich also sehr spät zu dem Eingriffe entschlossen, subklavikuläre und substernale Kröpfe von ganz unglaublichen Dimensionen operiert, dabei immer durch das geschilderte Vorgehen: „Lösung des Kropfes von der Trachea und vom Kehlkopf“, eine Entbindung des Kropfes erzielt; Kropfzangen waren niemals nötig.

Nach Herauswerfen der subklavikulären Struma aus ihrem Lager und Rotation des ganzen Kropfes nach rechts folgt die Unterbindung der Arteria thy. inf. oft in großer Tiefe hinter dem Kropfe; die Versorgung des Rekurrens ist nicht leicht, er liegt tief oder er ist seitlich verzerrt; dazu kommt nicht selten Dyspnöe, wenn der Kropf nach rechts hinüber auf eine mehr oder weniger erweichte Trachea gelegt wird; Patient selbst wird nach so lang dauernder Operation unruhig — genug in dieser heiklen Situation ist Rekurrensverletzung möglich, und ich gebe zu, daß ich ihn zweimal bei Lagerung seitlich an ganz extrem großem Kropfe sogar wissentlich durchschnitten habe, weil ich die Operation bei den halb erstickten, deshalb extrem blutenden Patienten unbedingt rasch beenden mußte; dauernde Stimmbandlähmung ist die Folge des Eingriffs gewesen, aber das Leben ist erhalten geblieben.

Das waren Ausnahmefälle (6—8pfündige Kröpfe), bei kleineren Geschwülsten und weitaus den meisten größeren läßt sich der Rekurrens links ebenso gut und in derselben Weise versorgen, als rechts. Jetzt hängt der Kropf nur noch an den Vasa thyr. sup., diese müssen unverletzt mit dem Kropfreste (ca. $\frac{1}{6}$ des linksseitigen Kropfes) erhalten bleiben. Man durchschneidet den Kropf frei vor den komprimierenden Fingern der linken Hand, und zwar von innen nach außen, um die großen, in der peripheren Schicht des Kropfes verlaufenden Gefäße zuletzt zu treffen. Der Kropf wird langsam durchtrennt, an jedes spritzende Gefäß sofort eine Schieberpinzette angehängt; die peripher gelegenen Gefäße werden vor der Durchschneidung mit Peans gefaßt.

Natürlich blutet die Schnittfläche immer aus kleinsten Gefäßen; es sind multiple Umstechungen nötig; man nimmt möglichst feines Katgut entsprechend dem geringen Volumen der blutenden Gefäße.

Dann wird der Kropfrest nach links oben unter den Sternocleido-mastoideus verlagert, so daß man von außen kaum noch etwas von demselben sieht; es folgt Revision des rechtsseitigen Stumpfes und Versorgung der Schnittflächen der Kröpfe mit schmalen Gazestreifen, um jede Nachblutung zu vermeiden; die beiden Streifen werden zum unteren Wundwinkel herausgeleitet; der weitaus größte Teil des Haut-Platysma-Muskellappens wird durch Knopfnähte versorgt, nur unten im Jugulum bleibt ein 2 cm langer Spalt offen für die beiden Gazestreifen. Die Nahtlinie wird mit Dermatol bestreut, dann folgt großer, Kopf und Brust mit einschließender Verband, der nur Gesicht und Hinterkopf frei läßt. Selbstverständlich kommt man bei weniger voluminösen Kröpfen mit einem kleineren Bogenschnitte aus, bei einseitigen braucht nur auf einer Seite der Schnitt hoch hinauf geführt zu werden, auf der anderen endet er früher, aber immer ist Bogen- nie Schrägschnitt zu machen. Bei ganz kleinen Kröpfen mit Morbus Basedowii ist mein Schnitt auch kaum größer als KOCHERS Kragenschnitt.

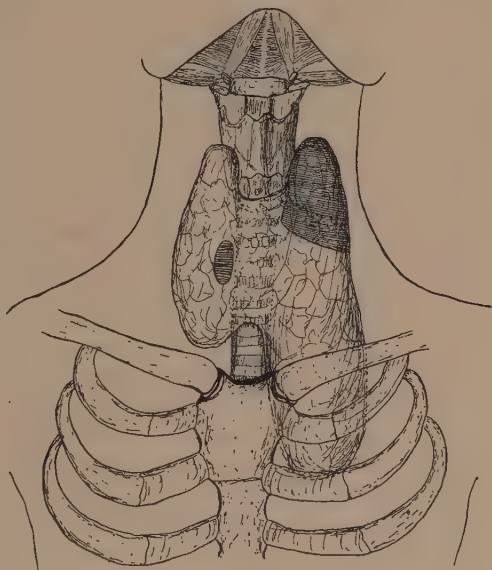


Fig. 2. Rechts supra-, links subklavikuläre resp. subkostale Struma. Schraffiert = erhaltenes Kropfgewebe.

Des Altmeisters Verfahren weicht erheblich von dem meinigen ab; es läßt sich nicht mit wenigen Worten beschreiben, muß genau studiert werden von dem, der danach operieren will; ich verweise deshalb auf KOCHERS Operationslehre, 5. Auflage, p. 649 ff.

Jedes Verfahren führt zum Ziele, man prüfe beide und entscheide.

KOCHER unterbindet relativ häufig bei Basedow zunächst die Arterien, eine nach der anderen im Laufe von 8—14 Tagen, exstirpiert erst dann den Kropf oder auch nicht. Bis jetzt ist hier eine solche vorgängige Unter-

bindung nicht nötig gewesen, doch mag vielleicht der nächste schwere Fall die Indikation dazu geben. Ich bin bis jetzt bei allen Basedowkröpfen (103) mit dem oben geschilderten Verfahren ausgekommen. Zum Schlusse nur noch die Bemerkung, daß niemand Kröpfe operieren sollte, der nicht bei zahlreichen Operationen mit vollem Verständnis assistiert, die Operationsmethode in all ihren Details genau kennen gelernt hat. Die Exstirpation eines großen Kropfes ist eine schwere Operation, wenn sie mit wenig Blutverlust und ohne Nebenverletzungen nur mit Benutzung von Instrumenten (nicht direkt der Finger) erfolgreich durchgeführt werden soll. Besonders den Basedowkropf soll der Unerfahrene vermeiden. Die technische Leistung ist nicht größer als beim gewöhnlichen Kropfe, wohl aber die moralische. Daß Basedowkröpfe besonders stark verwachsen wären, wie das behauptet ist, davon habe ich mich noch nie überzeugen können; mit welchen Organen soll der Kropf verwachsen? Die Blutung ist bei der Exstirpation des Basedowkropfes bald stärker bald geringer; genau dasselbe gilt vom gewöhnlichen Kropfe. Bald sind die in der Capsula fibrosa verlaufenden Gefäße dick- bald sind sie dünnwandig, oft darf man sie nur mit Gazeläppchen berühren; ich wüßte nicht, daß gerade beim Basedow relativ mehr dünn- als dickwandige Gefäße vorkämen; ebensowenig ist die bindegewebige Umhüllung des Kropfes bei Morbus Basedowii immer besonders gefäßreich.

Technisch ist also die Operation in beiden Fällen gleich schwer resp. gleich leicht. Psychisch ist dagegen die Leistung beim Morbus Basedowii größer. In völliger Ruhe soll die Operation bei dem ängstlich sich wehrenden Kranken durchgeführt werden; derselbe darf nichts von den Schwierigkeiten merken, die dem Operateur entgegentreten, nichts von Blutung usw. Dazu kommt, daß vielleicht gelegentlich eine vergrößerte Thymus ohne Narkose exstirpiert werden muß, da man doch in jedem Falle jetzt nach der Thymusdrüse suchen muß; wird sie entdeckt, so muß sie heraus, gleichgültig, ob man durch die Exstirpation derselben den „Thymustod“ verhindert oder nicht.

Die Chirurgie leidet in neuerer Zeit etwas durch die Errichtung zahlreicher Hospitäler in kleineren Orten; das Krankenhaus wird gebaut, aber ein speziell chirurgisch ausgebildeter Arzt wird nicht angestellt; der fordert einen zu hohen Gehalt. Das Krankenhaus wird versorgt von einem praktischen Arzte im Nebenamte, und dieser Mann soll dann auch operieren und zwar, wenn möglich, alles. Daß dabei nichts Gutes herauskommt, das liegt auf der Hand. Wenn ein solcher unerfahrener Chirurg sich an einen Kropf macht — und ich habe es schon erlebt, — dann wehe dem Kranken.

§ 10. Die Nachbehandlung des wegen Basedowkropfes Operierten muß die denkbar sorgfältigste sein. Das Herz bleibt zunächst noch sehr rebellisch, die Lunge ist empfindlich, zumal Basedowkranke sich meist erst spät zur Operation entschließen, also meist Trachealstenose mit sekundärer Bronchitis haben. Lokal besteht entfernt die Gefahr der Nachblutung. Man sollte also eigentlich an das Bett jedes Operierten eine besondere Pflegerin setzen, wenn das irgend möglich ist.

Um Herz und Lunge zu schonen, muß der Operierte von Anfang an mehr sitzen als liegen, tunlichst früh überhaupt das Bett verlassen, doch fühlt er sich meist zu schwach dazu. Man würde ihm gerne bald viel Nahrung geben; er klagt aber gewöhnlich in den ersten Tagen

über lebhafte Schlingbeschwerden; sie entstehen durch die Ablösung des Kropfes vom Ösophagus, sind aber auch Folge der Durchschneidung der langen Halsmuskeln; sie verschwinden in wenigen Tagen, quälen aber den Operierten zunächst sehr. Mancher klagt auch über Heiserkeit und raue Sprache, auch wenn seine Stimmbänder ante operat. gesund befunden, die Recurrentes inter operat. nicht verletzt waren. Es besteht dann in der Tat zuweilen leichte Stimmbandlähmung, herbeigeführt durch seröse Durchtränkung des in der Wunde freiliegenden N. recurrens; diese Lähmung ist vorübergehender Natur; weil sie aber gelegentlich eintritt, ist laryngoskopische Untersuchung des Kranken **vor** der Operation unbedingt nötig, zumal schon oft genug vor derselben Lähmung eines Stimmbandes (durch Druck des Kropfes auf den Recurrens) sich nachweisen läßt.

LEISCHEN hat kürzlich in sehr dankenswerter Weise die Resultate von Kehlkopfuntersuchungen mitgeteilt, die an 330 operierten Kropfkranke der von Eiselsberg'schen Klinik angestellt wurden (vor und nach der Operation); es fanden sich bei 67 = 23% postoperative Stimmbandstörungen verschiedenen Grades nach sehr verschiedenen Operationen am Kropfe. Es fanden sich:

1. hochgradige Rekurrensstörungen mit Beteiligung beider Stimmbänder und bleibendem Nachteile = viermal;
2. einseitige Paralyse = achtmal. Drei dieser Kranken erlangten später ihre normale Stimme wieder;
3. ausgesprochene einseitige Paresen = 35mal. Die meisten hatten später in der Stimme nicht die geringste Veränderung;
4. einseitige leichte Paresen = 19mal;
5. doppelseitige leichte Paresen = dreimal.

Nur zweimal war der Rekurrens durchschnitten worden; in allen übrigen Fällen handelte es sich um kleinere Schädigungen der Recurrentes: Zerrungen, Durchtränkung mit Blutextravasaten, Kompression bei der Blutstillung, Zerreißen kleinster Nervenäste usw. Vor der Operation funktionierten alle Stimmbänder in normaler Weise.

Diese Zusammenstellung läßt ähnliche Nachprüfungen an anderen Orten als sehr wünschenswert erscheinen, weil das Resultat der systematischen Untersuchung ja gerade zu deprimierend ist. Mir fehlt eine solche systematische Untersuchung; ich habe immer nur mit wenig Prozenten von Schädigungen des Recurrens gerechnet, und zwar vorübergehender Natur. Bestimmt sind die Stimmbänder einseitig gelähmt geblieben bei den beiden oben erwähnten Kranken, denen ich den Recurrens in der höchsten Not wissentlich durchschnitten habe, sonst kenne ich überhaupt keine dauernden postoperativen Lähmungen der Stimmbänder bei meinen Kranken, wohl aber vorübergehende (einzelne wenige Fälle). Dagegen haben mehrere Kranke, die ante operat. schon einseitige Stimmbandlähmung durch Kropfdruck hatten, bei denen verdünnte oder verdickte Recurrentes inter operat. nachgewiesen wurden, ihre Stimmbandlähmung vorübergehend oder dauernd behalten.

Therapeutisch ist gegen vorübergehende Stimmbandlähmung post operat. wenig zu machen; man läßt den Kranken wenig sprechen; das ist alles.

Wichtiger als Stimmbandlähmung ist die postoperative Erkrankung der Bronchien resp. der Lungen; sie ist auch bei lokaler Anästhesie der gefährlichste Feind des Operierten. Man gibt Apomorphin mit Morphin, läßt den Kranken das von BECKER-Hildesheim empfohlene Latschenöl inhalieren, ist aber doch schließlich machtlos gegen das Übergreifen der Bronchitis auf die kleinsten Luftröhrenäste resp. die Lunge selbst.

Die geringste Sorge macht die Wunde selbst, wenn wir streng aseptisch, soweit als möglich ohne Benutzung der Finger, nur mit Instrumenten operiert haben; sie heilt gewöhnlich tadellos.

Hat ein Chirurg nur eine Kropfhälfte, und zwar gänzlich entfernt, so kann er die Hautdeckenwunde gänzlich vernähen und für 24 Stunden ein Drainrohr in den unteren Wundwinkel einlegen; das gibt ideal rasche Heilungen, und von diesen berichten die Operateure ja mit besonderer Vorliebe.

Wie oben erwähnt, erhalte ich bei einseitiger Kropfexstirpation immer einen kleinkirschengroßen Rest desselben, weil man niemals wissen kann, ob der jenseitige kleine Kropf ganz normal ist. Dieser kleine Kropfrest kann gewaltig nachbluten, wenn er nicht durch aufgelegten Tampon versorgt wird. Diese Nachblutungen sind deshalb so gefährlich, weil Patient sie zuerst gar nicht merkt. Langsam füllt sich die Höhle mit Blut, mehr und mehr wird die vielleicht etwas erweichte Trachea komprimiert, der Kranke ist an Verengerung der Luftröhre gewöhnt, er klagt nicht, bis die Kompression außerordentlich stark ist. Dann hat er aber schon viel Blut verloren. Man muß die Nähte entfernen, gewaltige Mengen von geronnenem Blute ausräumen, die große Höhle ausstamponieren, nachdem die Blutung aus dem Kropfreste durch Umstechung gestillt ist; durch die ausgiebige Tamponade der Wunde stört man die Heilung derselben ganz außerordentlich. Es ist deshalb besser, bei resezierten Kröpfen von vornherein die Wundfläche mit einem schmalen Gazestreifen zu bedecken, und da wir meist so operieren, daß rechts ein kleiner, links ein größerer Kropfrest zurückbleibt, so haben wir gewöhnlich zwei entsprechend große, aber immer nur kleine schmale, aus zwei Schichten Gaze bestehende gewebte Tampons nötig.

In eine frische aseptische Wunde gehört eigentlich kein Tampon: ich wende ihn auch sonst nie an; hier aber benutze ich ihn, weil die Störungen, die eine etwaige Blutung zur Folge haben größer sind, als die Nachteile des Tampons. Daß letztere vorhanden sind, das ist nicht zu leugnen. Es steckt ein *Corpus alienum* in der Wunde; es muß nach einigen Tagen entfernt werden, wodurch neue Blutung entsteht; läßt man ihn zu lange liegen, so entsteht aseptische Eiterung, wodurch die Heilung der Wunde verzögert wird. Alle diese Fatalitäten vermeidet man durch primäre Naht und Drainage, trotzdem ziehe ich Tamponade vor, weil ich keine Unglücksfälle durch Nachblutung erleben will; sie wird bei Erhaltung von zwei Kropfstümpfen bei Naht und Drainage in einer bestimmten Anzahl von Fällen eintreten, kommt bei prädisponierten Individuen gelegentlich sogar bei Tamponade vor, doch sind das nur Ausnahmefälle.

Für gewöhnlich schützen die Tampons vor Nachblutung; man entfernt sie, je nachdem sie gelockert sind, früher oder später (3.—6. Tag) unter Aufträufeln von warmem Wasser und Wasserstoffsuperoxyd, ersetzt sie durch ein oder zwei Drainrohre, die allmählich gekürzt werden. Die Heilung erfolgt also langsamer als bei primärer Drainage, doch läßt sich das nicht ändern. Nicht selten stülpt sich der untere Rand des oberen Lappens im Bereiche des Drainrohres etwas ein; man muß ihn elevieren und mit dem gegenüberliegenden abgelösten und angefrischten Wundrande durch Nähte vereinigen, den kleinen restierenden Hohlraum durch zwei seitlich eingelegte feine Drains versorgen; dadurch erzielt man rasche definitive Heilung.

Der Erfolg der Operation ist gewöhnlich ein glänzender: schon nach 8—10 Tagen ist das Wesen der Operierten wie umgewandelt; die melancholische Stimmung ist gewichen, neuer Lebensmut macht

sich geltend. Je weniger Kropfgewebe man stehen läßt, desto rascher erfolgt dieser Umschwung im psychischen Verhalten. Langsam dagegen



Fig. 3. Frau Helene M., 33 Jahre alt, operiert am 4. November 1908. 87 Pfd.



Fig. 4. Frau Helene M., am 5. Dezember 1908, 4 Wochen nach der Operation.

nimmt die Zahl der Pulsschläge ab, erst nach Monaten beruhigt sich das Herz vollständig. Am längsten bleibt der Exophthalmus bestehen; er schwindet erst nach Jahr und Tag. Mißerfolge sind hier kaum noch beobachtet, seit sehr radikal operiert wird und die Furcht vor der Cachexia strumipriva überwunden ist; erhält man an zwei Stellen in toto $\frac{1}{10}$ des Kropfes, so ist Kachexie nicht zu fürchten, wohl aber rasche Heilung des Morbus Basedowii so gut wie sicher, falls nicht doch der Kropfrest rapid wieder wächst, was hier auch in jüngster Zeit noch beobachtet ist, aber immerhin als Ausnahmefall betrachtet werden kann. In weitaus der größten Mehrzahl der Fälle ist die Operation eine segensreiche, so daß ich unbedingt jedem Kranken zu derselben rate, wenn nicht die obenerwähnten Kontraindikationen bestehen.



Fig. 5. Frau Helene M., Oktober 1909. 33 Pfd. Gewichtszunahme.

IV. Behandlung der Seekrankheit.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

Einleitung.

Die Seekrankheit ist eine vorübergehende funktionelle Neurose, hervorgerufen durch die Bewegungen, in welche der auf einem Schiffe bei geringerem oder stärkerem Wellengange verweilende Fahrgast versetzt wird. Nicht alle Menschen, aber die meisten, sind zu Zeiten, längere Dauer hohen Wellengangs vorausgesetzt, zur Seekrankheit disponiert. Aber die Empfänglichkeit ist individuell außerordentlich verschieden. Es gibt Personen, die schon bei kurzdauernder Fahrt auf einem Binnen-see und bei kaum merklichen Schwankungen erkranken, andererseits solche, die gar nicht oder erst bei heftigstem anhaltenden Sturme der Krankheit zum Opfer fallen. Bei den meisten Menschen tritt auf längerer Fahrt Gewöhnung an die Bewegungen des Schiffes ein. Der Seemann von Beruf erkrankt daher nur ausnahmsweise; demgegenüber aber gibt es einzelne Menschen, die auf jeder Seereise während ihrer ganzen Dauer oder doch bei jedem erneuten höheren Seegange dem Übel unterworfen sind.

Ursache sind also im wesentlichen die mannigfaltigen Bewegungen, denen ein Fahrzeug, sei es nun ein Dampf- oder Segelschiff, durch die Wellenbewegungen des Wassers ausgesetzt ist. Diese gehen teils in senkrechter Richtung vor sich: Steigen und Sinken, oder es handelt sich um Drehungen des Schiffes teils um seine Längsachse, das sog. „Rollen“, teils um seine Querachse, das sog. „Stampfen“. Vielfach wird das „Rollen“ als die unangenehmere Bewegung empfunden; meist aber ist es die Kombination der verschiedenen Bewegungen, das „Schlingern“, das Übelbefinden erzeugt. Zur Erklärung der Erkrankung sind manche Theorien aufgestellt worden. Manche Beobachter suchen den Grund ausschließlich in der Einwirkung der ungewohnten Sinneseindrücke auf die Psyche, andere in einer Erschütterung und Erregung des Nervencentra (BEARD) oder in Zirkulationsstörungen und zwar in einem Wechsel von Anämie und Hyperämie, oder in abnormen Reizen, welche die Änderungen des Körpergleichgewichts auf das Gehirn und die Verdauungsorgane ausüben, oder (O. ROSENBACH) in starken intramolekulären Erschütterungen und Erregungen. Am einleuchtendsten erscheint uns die von BINZ vertretene Anschauung. Nach dieser wirken die Schaukelbewegungen als ungewohnter Reiz auf das Gehirn, dieser Reiz erzeugt Verengung der von den Carotiden abgehenden Arterien und dadurch Blutleere des Gesichts und Gehirns. Die Blutleere des Gehirns hat zur Folge allgemeine Hinfälligkeit, Übelkeit und Erbrechen. Der Magen spielt in der Seekrankheit nur eine passive Rolle, indem er vom Gehirn aus zum Brechen angeregt wird.

Symptome. Manche Reisende fühlen sich schon bei spiegelglatter See unwohl, weil sie von der Furcht vor der Seekrankheit oder vor Gefahren beherrscht werden, oder weil sie, von Haus aus nervös, von den Erschütterungen des Dampfers durch die Bewegungen der Schraube in Unruhe versetzt werden. Sehen wir von diesem ausschließlich psychisch vermittelten Unbehagen ab, das man weniger zur Seekrankheit, als zu den neurasthenischen Angstzuständen rechnen kann, so sind die Erscheinungen der echten Seekrankheit die folgenden. Zunächst tritt Blässe des Gesichts, allgemeines Unbehagen, Appetitmangel, Ekel vor dem Essen auf. Dabei kann es manchmal sein Bewenden haben. Bei vollentwickelter Krankheit aber gesellt sich dazu Übelkeit, schließlich Erbrechen. Durch dieses werden anfangs die Ingesta, später schleimige gallige Flüssigkeit entleert. Der Stuhl ist meist verstopft, seltener

diarrhöisch. Die Gesichtsfarbe bleibt blaß, häufig bricht kalter Schweiß aus. Vorher, gleichzeitig oder nachfolgend entwickeln sich Schwindel- und allgemeines Unlustgefühl, Kopf- und Rückenschmerz, Frösteln und Hitzegefühl, Hinfälligkeit und geistige Depression, bis zu den höchsten Graden von Abulie, Apathie, Lebensüberdruß und Verzweiflung. Der Harn wird spärlich, der Puls beschleunigt. Die Dauer der Seekrankheit wechselt nach der individuellen Disposition und nach der Dauer der einwirkenden Ursache, erstreckt sich jedoch bisweilen über die Zeit der Seefahrt hinaus.

Die **Prognose** ist absolut günstig, insofern niemand an der Seekrankheit als solcher stirbt. Bei besonders schwer Disponierten, bei denen die Erkrankung während einer langen Seereise nicht zum Stillstande kommt, können schwere Anämie, Verdauungs- und Ernährungsstörungen die Folge sein.

Behandlung.

Prophylaxe. Die Schaukelbewegungen sind um so größer, je kleiner das Schiff; sie sind ferner um so ausgiebiger, je weiter man sich von der Mitte des Schiffes entfernt. Daraus ergibt sich für Disponierte die Regel, tunlichst große Schiffe zur Reise zu wählen und sich möglichst in der Mitte des Schiffes aufzuhalten. Da die Erfahrung lehrt, daß unangenehme Gerüche aus der Schiffsküche, den Aborten, dem Maschinen- oder Warenraume, den Ausbruch der Übelkeit begünstigen, so verweile man, soweit es sich mit der Schiffsordnung, der Witterung und der Sicherheit verträgt, möglichst viel auf Deck. Ferner vermeide man den Anblick der bereits Erkrankten, sowie rasche Bewegungen, namentlich Bücken, schnelles Aufrichten oder Niederlegen, Treppensteigen, Ankleiden und Ähnl. Eine der besten vorbeugenden Maßregeln ist die ruhige horizontale Rückenlage mit tiefliegendem Kopfe. Diese kann den Ausbruch der Nausea um Stunden verzögern, bisweilen sogar ganz verhüten. Wenn nicht daran gezweifelt werden kann, daß die Furcht vor der Seekrankheit, ebenso wie die Angst vor elementaren Ereignissen, der Erkrankung Vorschub leisten, so ist es andererseits ebenso sicher, daß willenskräftige Individuen diese ursächlichen psychischen Vorstellungen ausschalten oder doch abschwächen und sich dadurch bis zu einem gewissen Grade schützen können. Zügelung der Gedanken, Empfindungen und Vorstellungen ist also ein weiteres, nicht zu unterschätzendes Schutzmittel. Was die Nahrung anlangt, so halte man sich möglichst an seine Gewohnheiten; Überladung des Magens, namentlich mit Flüssigkeiten, ist ebensowenig zuträglich wie Fasten. Stärkere Spirituosen, schwarzer Kaffee, Tee können für kurze Zeit günstig wirken, der häufige und reichliche Genuß aber ist zu vermeiden.

Behandlung der ausgebrochenen Krankheit. Was wir in prophylaktischer Hinsicht von der Wahl des Aufenthaltsortes im Schiffe, von den aktiven Bewegungen, der horizontalen Lage und der Ernährung gesagt haben, gilt auch von der Behandlung der Seekrankheit selbst. Hinsichtlich der Diät sei noch bemerkt, daß ein gewisser, allerdings nur ausnahmsweise durchführbarer, Zwang zur Nahrungsaufnahme selbst nach bereits eingetretenem Erbrechen am Platze ist, da das Würgen bei leerem Magen qualvoller ist als bei mäßig gefülltem.

Ein **Specificum** gegen Seekrankheit gibt es nicht.

Unter den Arzneimitteln, die prophylaktisch oder lindernd wirken können, empfiehlt BEARD die Anwendung von Brompräparaten in Gaben, welche die ersten Grade von Bromvergiftung hervorrufen (Schläfrigkeit am Tage und fester Schlaf bei Nacht): morgens und abends 2—4 g Bromsalze (am besten Bromnatrium) in viel Wasser. Die Kur soll schon prophylaktisch 2—3 Tage vor Antritt der Seereise beginnen und eventuell bei länger anhaltender stürmischer Witterung mit

geringeren und selteneren Gaben fortgesetzt werden. Die Dauer dieser Behandlung muß sich nach der individuellen Disposition und nach den Witterungsverhältnissen richten. Bei Individuen, deren Toleranz man nicht kennt, sollen womöglich im voraus kleine Probedosen (0,5—1,5) gegeben werden.

PERRENON rühmte Bromural in Dosen von 0,3—0,6 nach der ersten großen Mahlzeit und vor dem Schlafengehen. (Zit. Münch. med. Woch. 1909, p. 215.) BINZ empfiehlt auf Grund seiner oben erörterten Theorie Mittel die gegen die Hirnanämie gerichtet sind: außer der Horizontallagerung heiße Kopfkompresse, BIERSCHE Stauung (Anlegung einer elastischen Halsbinde) und bei kurzdauernden Seereisen Chloralhydrat (0,3 mehrmals im Verlaufe einiger Stunden), Veronal, Amylnitrit (2 Tropfen auf das Taschentuch). Veronal wurde auch von SCHEPELMANN (Therap. Monatsh. 1907, No. 8) als Prophylaktikum (0,5) und als Mittel auf der Höhe der Krankheit (0,5—1,0 oder bei anhaltendem Erbrechen 1,0—1,5 per rectum) gerühmt. Es soll keine unangenehmen Nebenwirkungen haben. Noch vorteilhafter soll nach GALLER (Ther. d. Gegenwart 1910, No. 2) das leichter lösliche Veronal-Natrium sein.

Chloral ist von zweifelhaftem Wert. Viele brechen das Mittel sofort wieder aus. Wird es behalten, so bringt es wohl Beruhigung und Schlaf, hinterdrein aber oft um so größere Beschwerden. Ähnliches gilt vom Opium und Morphinum. In sehr schweren Fällen kann man indessen ohne Morphinuminjektionen nicht auskommen. Bei vorwiegenden gastrischen Symptomen wird ferner Atropinum sulfur. ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ mg subkutan) empfohlen. Versucht wurden ferner: Coffein und Coffein. citricum, Cocain, Amylnitrit, Amylenhydrat, Orexin, Bittermittel, salinische Abführmittel, Chinin, Antipyrin und viele andere Mittel, denen wohl hier und da eine vorübergehende symptomatische oder suggestive Besserung, aber keine heilende Wirkung zugeschrieben werden kann. Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß als mechanisches Mittel zur Feststellung der Bauchorgane eine fest angezogene Leibbinde zu den beliebten Mitteln erfahrener Seereisender gehört.

MOREL LAVALLEE empfahl (Société de Thérapeutique, 10. Dezbr. 1896) zur Stillung des Erbrechens: Rp. Menthol 0,1, Cocain. hydrochl. 0,2, Alcohol. 60,0, Syr. simpl. 30,0 M.D.S. halbstündlich 1 Kaffeelöffel. CHARTERIS (Lancet 1897, 14. April) rühmte als Prophylaktikum und Heilmittel Chlorobrom in Anfangsdosen von 7,5 bis 15,0, dem später kleinere Gaben folgen sollen.

Literatur.

Beard, G. M., Die Seekrankheit und der Gebrauch der Brommittel. Anhang zu: Die Nervenschwäche. Übers. v. M. Neisser. 1883, 2. Aufl. — Binz, C., Zentralbl. f. inn. Med. 1903, No. 9. — Ders., Enzykl. Jahrb. d. ges. Heilk. 1908, Bd. VII. N F. — Rosenbach, O., Studien über die Seekrankheit. Berlin 1891. — Die Seekrankheit. Spez. Path. u. Ther. v. Nothnagel 1896, Bd. III, H. 12, p. 2. — Rosin, H., Zeitschr. f. Balneologie usw., 1. Jahrg., No. 11/12; 2. Jahrg., No. 1/2, 1909.

V. Behandlung der Sprachstörungen.

Von

Prof. Dr. H. Gutzmann,

Leiter des Universitätsambulatoriums für Sprachstörungen in Berlin.

Mit 6 Abbildungen.

Einleitung.

Die bei weitem größte Zahl der Einzelfälle unter den funktionellen Störungen der Sprache werden repräsentiert durch Stottern, Poltern und Stammeln. Diese so außerordentlich stark verbreiteten Übel können bei den meisten Patienten nicht auf bestimmte Ursachen zurückgeführt werden, wenn auch eine „nervöse Konstitution“ wenigstens bei den Stotterern fast stets nachweisbar ist. Man ist gezwungen, anzunehmen, daß Stottern, Poltern und Stammeln ihre Entstehung in den ersten Jahren der Sprachentwicklung des Kindes finden. Gewisse Vorgänge in der normalen Sprachentwicklung begünstigen ohne Zweifel die Entstehung des Übels. Wenn man diese Vorgänge kennt, so kann man durch geeignete Maßnahmen die schlechten Folgeerscheinungen vermeiden: allgemeine Prophylaxe. — Die Sprachentwicklung des Kindes vollzieht sich in drei Perioden, die zeitlich weder in ihrem Beginn noch in ihrer Beendigung abgegrenzt sind. In der ersten Periode übt das Kind, wenn es sich in behaglicher Stimmung befindet (reflektorisches Lallen), seine Artikulationswerkzeuge in einer Anzahl von Lauten, die kaum durch die Schrift wiedergegeben werden können, sog. „wilde Laute“ oder Urlaute. Die zweite Periode kennzeichnet ihren Eintritt dadurch, daß das Kind horcht. Durch **Nachahmung** werden allmählich die Urlaute von den gewöhnlichen Sprachlauten verdrängt, dabei ist zu beachten, daß die Kinder viele Worte verstehen, ohne sie nachahmen zu können, andere wieder nachahmen, ohne sie zu verstehen. Zwischen der Lust an der Lautnachahmung und der Geschicklichkeit der Artikulationsmuskeln besteht bei allen Kindern zu gewisser Zeit ein Mißverhältnis. Die dritte Periode der Sprachentwicklung setzt dann ein, wenn die Sprache zum Gedankenausdruck des Kindes wird. Hier ist dann das letzterwähnte Mißverhältnis oft ganz besonders stark. (Näheres in KUSSMAUL, PREYER, C. u. W. STERN, MEUMANN usw.).

Ursache des Stotterns in der Sprachentwicklung. Die häufigste Ursache scheint das erwähnte Mißverhältnis zwischen Sprechlust und Sprechgeschicklichkeit zu sein. In der Unfähigkeit, ein Wort schnell auszusprechen oder auch ein Wort aus dem Sprachschatze hervorzusuchen, sich desselben zu erinnern, kommt das Kind dazu, Silben und Laute zu wiederholen. Die Gedanken eilen der noch mangelhaften Sprechfähigkeit bedeutend voraus, und bringen das Kind zum Stottern und Poltern. Dazu kommt bei stotternden Kindern sehr oft Unaufmerksamkeit, Zerstreuung, Hastigkeit, Überstürzung. Unter 300 stotternden Kindern entstand in 114 Fällen das Stottern durch Nachahmung. Bei 24 war ein stotternder Vater, bei 18 eine stotternde Mutter vorhanden. Wirkliche Erblichkeit (d. h. mit Ausschluß der Nachahmungsgelegenheit) vermochte ich bei 569 genau anamnestisch untersuchten Fällen nur in 8,3% festzustellen.

Das „sexuelle Trauma“ FREUDS und seiner Schüler (STEKEL) ist wohl nur in seltenen Fällen als direkte Ursache des Stotterns anzusehen. Wo ich es antraf, bildete stets familiäre nervöse Konstitution die Basis.

Allgemeine Prophylaxe.

Die Prophylaxe des Stotterns und Polterns ergibt sich aus dem Gesagten von selbst. Einerseits ist während der Sprachentwicklung mit Sorgfalt darauf zu achten, daß die Kinder, welche Neigung zum hastigen Sprechen haben, sich daran gewöhnen, langsam und ruhig, Silbe für Silbe zu sprechen. Andererseits aber sind die Eltern oder Erzieher verpflichtet, dem Kinde ein gutes Beispiel zu geben, damit es desto besser nachahme. Man suche aber nach Möglichkeit die Aufmerksamkeit von dem Sprechvorgange im einzelnen abzulenken, lasse also nicht fortwährend schlecht gesprochenes wiederholen, sondern Sorge nur für das langsame Tempo. Dazu gehört nicht nur, daß man zu dem Kinde selbst gut und langsam spricht, sondern daß man auch im Gespräch untereinander diese Regel beachtet. Endlich ist es auch eine naturgemäße Übung einer guten Nachahmung, wenn das Kind, das zum Stottern oder Poltern neigt, Geschichtchen, die ihm in einfachen, leicht zu übersehenden Sätzen, seinem Verständnis angepaßt, erzählt werden, ruhig nacherzählen muß.

Sehr wichtig ist die Fernhaltung schlechter Vorbilder. Man wähle also auch Kinderfrauen, Spielkameraden usw. nach diesem Gesichtspunkte aus.

In Rücksicht auf die nervöse Konstitution der meisten Stotterer ist eine zweckentsprechende Regelung der Diät durchaus notwendig: Vermeidung des Alkohols, vorwiegender Fleischnahrung usw. Auch die gesamte Erziehung soll dementsprechend eingerichtet werden. (S. in dies. Band STRÜMPELLS Arbeit über die Behandlung der Neurosen).

Da nicht selten auch Fehler von seiten der oberen Luftwege vorhanden sind (adenoide Vegetationen, Nasenverengungen und Verwachsungen), die das Sprachübel unterhalten, so ist die frühe operative Beseitigung stets anzuraten, wo derartige Störungen in stärkerem Maße auf Sprache und Allgemeinbefinden einwirken.

Ursache des funktionellen Stammelns in der Sprachentwicklung. Das Kind lernt die einzelnen Sprachlaute erst allmählich. Schwierigere Laute bleiben ihm länger fremd als leichter zu bildende. So macht die Aussprache des K und G manchmal recht lange Schwierigkeit, die Kinder sprechen statt komm = tomm, statt Kaffee = Taffee. Je größer aber die Geschicklichkeit der Sprachmuskulatur ist, desto leichter lernt das Kind Laute und Lautverbindungen. Spricht die Umgebung aber in der sog. „Ammensprache“ zum Kinde, so ist die Aussicht, daß das Kind erst spät richtig sprechen lernt, sehr groß.

Die Prophylaxe des funktionellen Stammelns hat sich, wie die des Stotterns, zunächst die Aufgabe zu stellen, dem kleinen „Sprechling“ stets ein gutes Vorbild zu liefern und schlechte Vorbilder fern zu halten. Im übrigen verschwindet das Stammeln meist von selbst.

Anders ist dies bei den wirklichen Aussprache Fehlern, Lispeln u. a. m.

Sowohl bei entstehendem Stottern und Poltern, wie beim Stammeln wird der Hausarzt viel helfen können, wenn er Eltern oder Erzieher auf den Beginn des Übels, sowie auf die Art der Prophylaxe hinweist, während er schadet, wenn er den billigen Trost spendet, „es werde schon von selbst besser werden“. Bezüglich der Einzelheiten muß ich hier auf mein Buch verweisen: „Des Kindes Sprache und Sprachfehler“ (Leipzig, J. J. Weber), das dem Verständnis gebildeter Mütter entsprechend geschrieben ist. Die Hauptaufgabe wird stets der Mutter zufallen.

I. Behandlung der peripher-impessiven Sprachstörungen infolge von Taubheit und Schwerhörigkeit.

Wesen und Ursache der Störungen. Die Sprachstörungen, welche infolge Störung des Verständnisses gehörter Worte eintreten, nennen wir perzeptive oder impessive Sprachstörungen. Die Perzeption des Gesprochenen wird nun im wesentlichen durch das Gehör übermittelt, daher finden wir diese Sprachstörungen als Folgeerscheinungen der Taubheit und der Schwerhörigkeit. Bei angeborener Taubheit ist Stummheit (daher Taubstummheit) die Folge, bei erworbener Taubheit meist nur dann, wenn diese in früher Kindheit bis zum 6. Jahre erworben wurde. Jedoch kann auch völlige Stummheit eintreten, wenn die Taubheit vor Ablauf der Pubertätserscheinungen (14. Lebensjahr) erworben ward (KUSSMAUL). Für gewöhnlich zeigen sich bei später erworbener Taubheit oder Schwerhörigkeit dieselben Folgen bezüglich der Sprache. Die Sprache wird monoton, ist bald zu laut, bald zu leise, die Artikulation wird undeutlich, manchmal bis zur Unkenntlichkeit verwischt. Auch die Vokale werden verändert, aus *u* wird häufig *ü*, aus *o* — *ö*, das *i* wird oft wie *e* gesprochen, das *u* wie *o*. Durch besondere Übung und Anleitung kann die Sprache trotz Gehörverlustes auch erhalten bleiben. •

Diagnose. Es gibt eine Sprachstörung, die in ihrer äußeren Erscheinung der Taubstummheit sehr ähnlich sieht: die Hörstummheit. Aus dem Namen geht schon hervor, daß hörstumme Kinder zwar hören, aber doch stumm sind. Letzteres ist eine Erscheinung, die sich durch verspätete Sprachentwicklung erklären läßt. Meistens (s. u.) wissen die Eltern am besten, ob das Kind hört oder nicht. — Weitere Schwierigkeiten macht öfter die Unterscheidung von Taubstummheit und idiotischer Stummheit, zumal beides nicht allzu selten vergesellschaftet vorkommt.

Behandlung der Taubstummheit. Die taubstummen Kinder werden Taubstummenanstalten überwiesen, wo sie nach der von SAMUEL HEINECKE eingeführten „deutschen Methode“ die Lautsprache erlernen. Die taubstummen Kinder haben wie alle Hörenden das stimmbildende Organ, den Kehlkopf, und die Artikulationsmuskeln zu ihrer Verfügung. Die Tätigkeiten dieser Teile sind aber ungeübt, und daher machen die ersten Übungen große Schwierigkeiten. Der Lehrer nimmt die Hand des taubstummen Zöglings, legt sie an seinen Kehlkopf, öffnet den Mund und spricht *a*. Das Kind sieht die Bewegung des Mundes, fühlt die Schwingungen der Stimmbänder und ahmt beides entweder sofort oder doch nach einigen Versuchen mehr oder weniger gut nach, indem es eine Hand an seinen eigenen Kehlkopf legt und im Spiegel seine eigene Mundstellung beobachtet. Der Lehrer schließt die Lippen und spricht ein lang anhaltendes *m* vor, wobei die Hand des Kindes an den Kehlkopf und dann an die Nase geführt wird. Das Kind sieht die Bewegung der Lippen, fühlt, daß die Stimme durch die Nase geht, und ahmt nun nach, so gut es ihm möglich ist. Sind beide Laute gewonnen, so wird die Verbindung *ma* meist keine großen Schwierigkeiten mehr machen. Wiederholt das Kind die Silbe, so hat es bereits das erste Wort: Mama. Das Wort ist aber für das Kind vorläufig noch nichts weiter als eine Bewegung ohne Begriff. Der Begriff wird durch Anschauung vermittelt. Der Lehrer zeigt dem Kinde ein Bild, auf dem eine Familie dargestellt ist; Vater, Mutter und Kinder sitzen um den Familientisch, die Mutter gießt Kaffee ein usw. Der Lehrer zeigt nun auf die Mutter und spricht dabei „Mama“. Es ist hochinteressant, in den kindlichen Zügen das Erwachen des Verständnisses für das Wort „Mama“ zu beobachten. Intelligenter taubstumme Kinder wenden das Wort sofort praktisch an, und die Mutter bringt am nächsten Tage freudestrahlend in die

Schule die Nachricht, daß ihr Kind sie zum ersten Male „Mama“ gerufen habe. So werden sämtliche Laute und Lautverbindungen eingeübt. Hat das Kind erst einen gewissen Sprachschatz erreicht, so treten dann die ersten Übungen der Grammatik und Syntax hinzu. Die häßliche Stimme des Taubstummen kann durch sorgsame Erziehung besonders in den ersten Kinderjahren vermieden werden. Auch in späterer Zeit kann durch Übung des Vibrationsgefühls mittels elektrisch betriebener Stimmgabeln (H. GUTZMANN) noch Korrektur eintreten. Bei taubstumm-blinden Kindern bleibt zum Unterricht nur der Perzeptionsweg des Getastes offen. Aber auch bei dieser Beschränkung sind schon staunenswerte Erfolge erreicht worden: Laura Bridgeman und Hellen Keller.

Die Perzeption des Gesprochenen geschieht bei den Taubstummen durch das Gesicht, sie lernen bei dem erwähnten Verfahren ganz von selbst die charakteristischen sichtbaren Erscheinungen der Sprachlaute. Anders ist dies bei später Ertaubten. Hier ist die Sprache bereits vorhanden, wenn sich auch durch die Ertaubung infolge fehlender oder bei Schwerhörigkeit mangelhafter Kontrolle durch das Gehör Fehler der Aussprache einstellen. Diese Aussprachefehler werden dadurch beseitigt, daß die Betreffenden die Bildung der Laute vor dem Spiegel erlernen und einüben, so daß die fehlende Klangvorstellung durch die Bewegungsvorstellung ersetzt wird. Wesentlicher ist jedoch für die später Ertaubten und Schwerhörigen die Ersetzung der Perzeption durch das Absehenlernen des Gesprochenen vom Gesicht. Ich habe nachgewiesen, daß jeder Laut beim Anblick des sprechenden Kopfes sowohl von vorn wie von der Seite so viel charakteristische Bewegungen im Gesicht hervorruft, daß er bei einiger Übung sicher erkannt werden kann. Auch bei verdecktem Munde ist es nicht schwierig, die einzelnen Laute zu erkennen.

Wie die einzelnen Laute, so haben auch eine große Reihe von häufig wiederkehrenden Silben (Vor- und Nachsilben) und Wörtern (Verbindungswörter, Artikel, Hilfszeitwörter usw.) bestimmte Bewegungserscheinungen, deren Einübung das Absehen sehr erleichtert. Endlich wird man auch die gewöhnlichen Redensarten der Unterhaltungssprache besonders einzuüben haben. Eine Hauptaufgabe des Ablesenden ist es, einen großen Teil des Gesehenen durch Kombination zu erschließen. Auch die Kunst der Kombination muß besonders bei den später Ertaubten ausdrücklich geübt werden. In drei bis vier Monaten kann der Absehende bei täglicher Übung das Ziel gut erreichen. Dies Ziel besteht darin, das er in der gewöhnlichen Unterhaltung gut absieht und sein Gehörmangel nicht mehr auffällt.

Die schon Anfang dieses Jahrhunderts von ITARD 15 Jahre lang betriebenen systematischen Hörübungen bei Taubstummen, die in neuerer Zeit wieder von URBANTSCHITSCH aufgenommen worden sind, haben nach meiner persönlichen sorgfältigen Prüfung und Erfahrung nicht zu dem erhofften Resultate geführt.

II. Behandlung der aphatischen Störungen.

1. Organische zentrale Sprachstörungen.

Ursache und Wesen. Bei Verletzungen oder Veränderungen bestimmter Stellen der Hirnrinde treten Sprachstörungen auf. BROCA hat als eine solche Stelle

die dritte linke Stirnwindung, WERNICKE die erste linke Schläfenwindung nachgewiesen. Durch die Perzeption des Gesprochenen wird ein Zentrum ausgebildet, das wir Perzeptionszentrum (*S*) nennen. Hier werden die gehörten Wortklänge abgelagert (*A*), um bei jedem nochmaligen Hören wieder hervorgerufen und von neuem richtig erkannt zu werden: Erinnerung. Wir perzipieren aber auch von früh auf die Wortbewegungsbilder (die Bewegungen des Mundes, des Unterkiefers, des Mundbodens usw.) durch den Optikus. Daraus ergibt sich ein besonderes Zentrum *O* für die Wortbewegungsbilder, das zusammen mit dem Zentrum *A* das Perzeptionszentrum *S* ausmacht. Durch das Perzeptionszentrum wird mittels des dem Menschen innewohnenden Nachahmungstriebes das motorische Zentrum (*M*) der Sprache ausgebildet und angeregt. Das motorische Zentrum endlich setzt die Artikulationsorgane in Tätigkeit. Die zentralen Sprachstörungen haben ihren Sitz in *S* und *M*, sowie in der Verbindungsbahn zwischen beiden Zentren. *S* und *M* müssen aber noch durch Bahnen mit *F*, dem „Begriffszentrum“, für die gesprochenen und gehörten Worte in Verbindung treten, damit die Sprache wirklich zum Gedankenausdruck werden kann. Wir erwähnen hier nur die häufigsten vorkommenden Störungen. In den zum Zentrum *S* führenden Bahnen ist der Sitz der impressiven oder perzeptiven Sprachstörungen, die wir bereits besprochen haben. Ist das Zentrum *A* ganz oder teilweise zerstört, so tritt die kortikosensorische Aphasie (Worttaubheit) in die Erscheinung. Der anatomische Sitz ist die erste linke Schläfenwindung (WERNICKE). Wird

die Bahn *a* verletzt, so zeigt sich die sog. Leitungsaphasie. Das Gesprochene wird richtig gehört und verstanden, die Artikulation ist nicht gestört, aber es tritt Paraphasie ein. Wird endlich das Zentrum *M* verletzt, so ist Sprechen, Nachsprechen, Lesen und Schreiben unmöglich: kortikale motorische Aphasie.

Störungen in den Bahnen zwischen den Zentren *S* und *M* und dem sog. „Begriffszentrum“ bezeichnen wir als transkortikale Aphasien, Störungen, die zwischen den Rindenzentren und den Kernen der sensiblen (Akustikus und Optikus) und motorischen (V., VII., IX., X., XI., XII. Gehirnnerv) Nerven der Sprache liegen als subkortikale Aphasien. Da wir durch das Berührungsgefühl und zum Teil durch das Muskelgefühl unserer Sprechwerkzeuge von ihrer Funktion Kunde erhalten (und zwar weit eher als durch das Ohr), so ist in der von *M* ausgehenden peripher-expressiven Sprachbahn auch ein rückläufiger Pfeil eingezeichnet. Diese rückläufige taktile Sprachbahn ist bei den Taubstummblinden die einzig übrigbleibende peripher-impressive Bahn und kann als solche noch zu vollständigem Sprachaufbau benutzt werden (s. o.).

Das „Begriffszentrum“ kann natürlich nicht ein Zentrum im gewöhnlichen Sinne sein, da ja unter dem Begriff eines Gegenstandes die Summe aller seiner Teilvorstellungen verstanden werden muß. Diese Teilvorstellungen sind akustische, optische, taktile, olfaktorische, gustatorische, kinästhetische, barästhetische, thermästhetische usw. Von ihnen aus wird beim spontanen Sprechen das Zentrum *M* meist über *S* erregt. Manchmal sind wir zu dieser Erregung nicht imstande, wir können uns auf das der Vorstellung entsprechende Wort nicht besinnen: amnestische Aphasie. In krankhaften Fällen sprechen wir dann von optischer, akustischer, gustatorischer usw. Aphasie.

In letzter Zeit hat die klassische Lehre BROCAS und WERNICKES durch PIERRE MARIE und seine Schüler viele Angriffe erfahren, die aber von LIEPMANN u. a. mit Recht zurückgewiesen sind. Eine umfassende Zusammenstellung der Literatur und neue Darstellung und Auffassung des aphasischen Symptomenkomplexes gibt VON MONAKOW.

Die Diagnose wird gestellt durch Prüfung des Sprachverständnisses, des Spontansprechens, des Nachsprechens (sowohl von Worten wie von sinnlosen Silben), des Schriftverständnisses, des lauten Lesens, des spontanen Schreibens, des Diktatschreibens und des Kopierens. Folgende

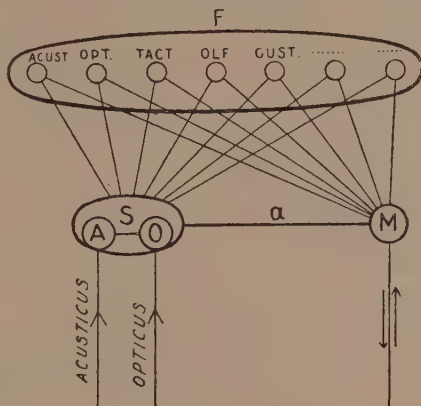


Fig. 1.

Tabelle gibt übersichtlich die einzelnen Symptome der verschiedenen Aphasieformen wieder.

	Sprach- verständnis	Spontan- sprache	Nachsprechen von Worten	Nachspr. von sinnl. Silben	Schrift- verständnis	Lautes Lesen	Spontan- schreiben	Diktat- schreiben	Kopieren	
Kortikale sensor. Aphasie	—	+p	—	—	—	—	—	—	+	} sensorische Aphasie
Subkortikale „	—	+	—	—	+	+	+	—	+	
Transkortikale „	—	+p	+	+	—	**) +	+	+	+	
Kortikale motor. Aphasie	+	—	—	—	—	—	—	—	+	} motorische Aphasie
Subkortikale „	+	—	—	—	+	—	+	+	+	
Transkortikale „	+	—	+	+	+	+	—	+	+	
Leitungsaphasie	+	+p	+p*)	—	—	—	—	—	+	π
Subkortikale Alexie . . .					—	—	+	+	—	= Armlähmung
Subkortikale Agraphie . .					+	+	—	—	—	
Kortikale Alexie					—	—	—	—	—	= Armlähmung
Kortikale Agraphie					+	+	—	—	—	
Leitungsagraphie					+	+	—	—	—	
Transkortikale Alexie . .					—	—	+	+	+	
Transkortikale Agraphie .					+	+	—	—	+	

In manchen Fällen tritt Versprechen (Paraphasie) oder Verschreiben (Paraphrasie) ein. Ersteres ist mit p, letzteres mit π bezeichnet.

Öfters findet man auch bei den aphasischen Patienten Apraxie, deren verschiedene Formen und Zusammenhänge mit der Aphasie LIEPMANN in neuerer Zeit eingehend untersucht und geschildert hat.

Die Prognose der Behandlung hängt ab vom Alter des Patienten, der Tiefe der Störungen, der Intelligenz, die mehr oder weniger stets betroffen zu sein pflegt, der Affektlabilität und anderen Umständen.

a) Behandlung der amnestischen Aphasie.

Die Behandlung der amnestischen Aphasie bietet nach KUSSMAUL — unter der Voraussetzung, daß es sich um einen abgelaufenen Prozeß handelt — recht gute Aussichten. Die Störung beruht auf mangelhaftem Wortgedächtnis. Durch Auswendiglernen von Wörtern, Anlegen von Vokabularen der gelernten Wörter, Auswendiglernen von kurzen Lese-
stücken wird man in den meisten Fällen schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit gute Erfolge erreichen. Das methodische Vorgehen wird wesentlich durch die vorhandenen Vokabularen erleichtert, in denen die Bezeichnungen der Gegenstände nach ihrer Zusammengehörigkeit geordnet sind, z. B. alle Gegenstände des Hauses, der Wohnung, der Straße, des Essens usf. Die Worte sollen stets vor dem Spiegel geübt werden, damit die **Wortbewegungsbilder** die mangelhafte **Wortklangerinnerung** und die **Wortbewegungsvorstellung** unterstützen. Da die amnestische Aphasie fast bei allen anderen Formen der Aphasie vorkommt, so gelten diese Übungen auch in den folgenden Fällen.

b) Behandlung der motorischen Aphasie.

Wenn ein Teil des Gehirnes durch irgendwelche Einflüsse in Unfähigkeit versetzt wird, so ist es denkbar, daß andere Teile die Funktion als Vikariat übernehmen. Die Sprachzentren sind nicht von Geburt an vorhanden, sie werden erst ausgebildet durch Übung und Erziehung. Es liegt nahe, in derselben Weise, wie das Kind sprechen lernt, auch dem.

*) Nur über SFM. **) ohne F.

motorisch Aphasischen die Sprache wieder beizubringen. Die Methode, die dabei befolgt wird, schließt sich ganz an die Methode des Lautsprachunterrichts bei Taubstummten. Vor dem Spiegel, und indem der Kranke aufmerksam auf das Gesicht des Spracharztes achtet, werden die einzelnen Laute und Lautverbindungen eingeübt. Ich beginne mit einigen leicht zu bildenden Vokalen: *a, o, e*. Sodann pflege ich auf die leicht zu bildenden Laute des ersten Artikulationssystems (*p, b, m*) einzugehen. Der Kranke muß z. B. die Lippen schließen, die Backen aufblasen und den Lippenschluß plötzlich sprengen. Kann er dies mit scharfem, klappendem Geräusch tun, so hat er die Bildung des *p* erlernt. Dann schreibe ich ihm *p* auf das Papier, verbinde es dann mit dem gelernten *a* zu *pa*, kurz verfare ähnlich, wie es der Taubstummenlehrer mit seinem Zögling macht.

Scheinbar würde es nun, wenn man die Verbindung Papa hat, keines besonderen Hinweises auf die Anschauung bedürfen. Doch findet man oft folgende Erscheinung. Kann der Kranke z. B. das Wort Stuhl nachsprechen und lesen, und man fordert ihn nach einer Weile auf, selbständig das Wort hervorzubringen, indem man auf einen Stuhl weisend fragt, was das sei, so kann er das Wort nicht von selbst hervorbringen. Er vermag also das Zentrum *M* nicht von *F* (opt) aus zu innervieren. Es muß deshalb auch dies geübt werden, damit der Kranke die gelernten Worte auch selbständig anwendet.

Dazu werden am besten Bilderbücher benutzt. Der Hinweis auf ein Bild muß sofort die zugehörige Wortbewegungsvorstellung anregen.

Von großer Bedeutung für alle Formen der Aphasie ist das Üben von sinnlosen Silbenfolgen (GOLDSCHIEDER). Ich beginne derart, daß zunächst einzelne Vokalfolgen im Gedächtnis festgehalten werden müssen z. B. *a o, e a, u i* usw., dann drei Vokale *a o e, u i a* usf. Es ist ganz erstaunlich, daß bei völlig Aphasischen, selbst wenn sie die einzelnen Vokale gut nachmachen konnten, doch Vokalfolgen selbst von nur zwei Vokalen zu Anfang die größten Schwierigkeiten hervorrufen. Es dauert mehr oder weniger lange Zeit bis Folgen von 4 und mehr Vokalen tadellos wiederholt werden können. Erst wenn dies gut geht, verbinde ich die Vokale zunächst nur mit einem und demselben Konsonanten z. B. *m*, lasse also Silbenfolgen wiederholen wie: *ma mo me, mi mu ma* usf. Danach wechseln die Konsonanten der einzelnen Silben: *ma po be, bi ma pu* usf. Diese Übungen, so langweilig sie erscheinen und so große Geduld sie von seiten des Patienten erfordern — beim Arzt ist die Geduld eine *conditio sine qua non* — sind von außerordentlicher Wirksamkeit, sie stärken die mangelnde Gedächtniskraft.

Da bei der kortikomotorischen Aphasie Lesen und Schreiben auch verloren geht, so sind auch systematische Leseübungen notwendig, wozu man am besten eine Kinderfibel benutzt, deren Stufengang sprachphysiologisch gut geordnet ist (z. B. Fibel von WICHMANN-LAMPE oder FECHNER). Der Übergang zum Abschreiben, zum Spontanschreiben wird durch Diktatschreiben dargestellt, das gleichsam ein umgekehrtes Lesen ist und daher am besten gleich mit den ersten Leseübungen verknüpft wird.

Gleichzeitig mit diesen methodischen Artikulations- und Sprachübungen lasse ich Schreibübungen mit der **linken** Hand vornehmen. Daß diese Schreibübungen die rechte Seite des Gehirns befähigen,

leichter für die artikulatorische Tätigkeit ein neues Zentrum auszubilden, ist wahrscheinlich.

Die systematische Behandlung aller organisch bedingten Aphasien darf erst längere Zeit nach Ablauf der akuten Erscheinungen der Hemiplegie usw. begonnen werden, meistens erst nach einem halben Jahre. Inzwischen lehre man die Patienten, ihre Wünsche durch beschreibende oder hinweisende Gebärde auszudrücken. Letzteres geschieht durch Benutzung eines ad hoc zusammengestellten Bilderbuches.

c) Behandlung der sensorischen Aphasie.

Schwieriger als der Motorisch-aphasische ist der Sensorisch-aphasische einer Behandlung zugänglich. Schon die Verständigung zwischen Arzt und Kranken macht viele Hindernisse, und zu Anfang ist man gezwungen, sich durch Gebärde zu verständigen. Das Prinzip der Behandlung, das ich zuerst aufgestellt habe, ist ein sehr einfaches. Da die Perzeption des Gesprochenen mittels des Wortklangzentrums nicht möglich ist, so liegt es nahe, eins der anderen Perzeptionszentren zu diesem Zwecke auszubilden: das Perzeptionszentrum für die Wortbewegungen, das durch das Auge vermittelt wird. Diese bei uns gleichsam latente, uns unbewußte Perzeption des Gesprochenen bilde ich bei den Sensorisch-aphasischen durch das Absehlernen vom Munde aus. In welcher Weise dies geschieht, ist oben bereits (s. p. 346 ff.) auseinandergesetzt worden.

Es ist übrigens bekannt, daß die organischen zentralen Sprachstörungen sich oft von selbst bessern. Demgegenüber muß ich betonen, daß die Fälle, die in meine Behandlung kamen, sämtlich derart waren, daß sie schon längere Zeit unverändert bestanden hatten. Von den an motorischer Aphasie Leidenden bestand bei einem Patienten das Übel beispielsweise 10 Jahre unverändert, bei einem zweiten 3 Jahre, bei einem dritten $\frac{1}{2}$ Jahr. Von den Sensorisch-aphasischen war einer 1, der andere $1\frac{1}{2}$ Jahr in völlig unverändertem Zustande geblieben. Der eine Motorisch-aphasische erlernte die Sprache in 3 Monaten, nachdem er 10 Jahre nicht imstande gewesen war, sich verständlich auszudrücken. Die Zeit, die man zu einem guten Erfolge gebraucht, schwankt zwischen 3 und 6 Monaten. Dabei muß täglich mindestens eine Stunde geübt werden. Nach dem Gesagten kann es kaum einem Zweifel unterliegen, daß der erzielte Erfolg allein den Übungen zuzuschreiben war.

d) Hörstummheit (Audi-Mutitas).

Die Entwicklungshemmungen der Sprache, die zur Sprachlosigkeit führen, nennen wir Stummheit (Mutitas) im Gegensatz zu späterem Sprachverlust, den wir Aphasie nennen. Eine solche Mutitas ist die Folge angeborener Taubheit: Surdo-Mutitas, Taubstummheit (s. o.). Außerdem kann ein Kind auch trotz guten Gehöres stumm bleiben aus verschiedenen Ursachen. Am bekanntesten ist die Stummheit infolge angeborener intellektueller Defekt-Psychose: Debilität, Imbecillität, Idiotie. Aber auch bei normaler Intelligenz gibt es noch Hemmungen, die zum Stummbleiben führen können, z. B. angeborene zerebrale Kinderlähmung. Die meisten dieser Hemmungen sind uns unbekannt und rein psychischer Art. Äußere Reize können reflektorisch hemmend einwirken, so besonders die adenoiden Vegetationen, die man unter den hörstummen Kindern häufig in ungewöhnlicher Größe vorfindet (52,6%). Auch Darmreize können Stummheit unterhalten und die Sprachentwicklung hemmen, so besonders Würmer (Mutitas verminosa), die sogar schon vorhandene Sprache zum Verschwinden bringen können: Aphasia helminthica (HENOCH, LICHTENSTEIN, H. GUTZMANN). Von Hörstummheit, Audi-Mutitas, sprechen wir stets da, wo trotz guten Gehörs und normaler

Intelligenz, oder doch unverhältnismäßig geringer Intelligenzstörung, keine Sprachentwicklung stattgefunden hat.

Man kann die Hörstummheit insofern auch als gehemmte Sprachentwicklung auffassen, als sie in späteren Jahren (nach dem 5.—7. Jahre) gewöhnlich von selbst schwindet. Die dann spontan entstehende Sprache ist meist stammelnd und sehr oft lange Zeit hindurch auch fehlerhaft (Agrammatismus).

Behandlung der Hörstummheit. Zunächst ist nach den oben genannten Hemmungen zu suchen und diese nach Möglichkeit zu entfernen: Operation der adenoiden Vegetationen, Anthelmintika, Regelung der Diät, psychische Einwirkung. Die weitere Behandlung hängt von dem Alter des Kindes ab. Ist es noch nicht 5 Jahre alt, so wartet man ruhig ab, da die Kinder nach der Entfernung der Hemmungen oft spontan an zu sprechen fangen. Ist das Kind älter, so muß es denselben Artikulationsunterricht durchmachen, wie die taubstummen Kinder. Hat es schließlich die Sprache erlernt, so unterscheidet sich sein fernerer Bildungsgang in nichts von dem anderer Kinder. Zu dieser Sprachentwicklung bedarf es kaum jemals mehr als 9—12 Monate.

Bei Kindern unter 5 Jahren kann die Umgebung sprachlich sehr gut dadurch einwirken, daß sie viel mit dem Kinde spricht, ihm viel vorerzählt an der Hand des Bilderbuches, beim Spielen usw. Dadurch bekommt das Kind mehr Sprechlust, sein Nachahmungstrieb wird stärker angeregt (s. p. 344). Nur darf man das Kind niemals direkt zur Nachahmung auffordern, seine Sprechlust muß spontan erwachen. Erst wenn es älter ist, folgt es der Aufforderung zur Nachahmung.

III. Behandlung der Dysarthrien.

a) Stottern.

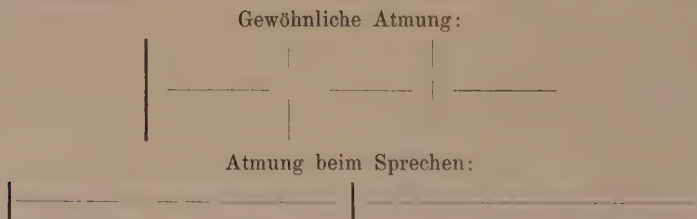
Wesen und Symptome. Das Stottern besteht darin, daß während des Sprechens oder auch beim Versuch, zu sprechen, unwillkürliche Muskelbewegungen (Muskelkrämpfe) auftreten, welche die Sprachtätigkeit unmöglich machen oder doch erschweren. Der Krampf der Atmungsmuskulatur besteht in klonischen und tonischen Zuckungen des Zwerchfells. Irgendwelche Abnormitäten der Zwerchfellbewegung beim Sprechen sind bei allen Stotterern nachzuweisen (mittels des MAREYSchen oder H. GUTZMANNschen Pneumographen). Der Krampf der Stimmuskulatur ist ebenfalls tonisch oder klonisch und in seltenen Fällen der direkten Beobachtung durch den Kehlkopfspiegel zugänglich (H. GUTZMANN, WINCKLER). Durch die laryngostroboskopische Untersuchung läßt sich in allen Fällen die spastische Stimmbandbewegung nachweisen. Der Krampf der Artikulationsmuskeln endlich, der direkt beobachtet werden kann, ist ebenfalls klonisch oder tonisch. Auch wenn der Stotterer scheinbar normal spricht, macht er fehlerhafte Bewegungen, was sich durch feinere graphische Methoden erweisen läßt. Die psychischen Störungen, an denen fast alle erwachsenen Stotterer leiden, werden bei Kindern zu Beginn des Übels fast stets vermißt, ein Beweis dafür, daß dieselben sekundärer Natur sind. Sie bestehen in Angst vor dem Sprechen, Verlegenheit, Mißtrauen zu sich selbst und zu anderen. Die Krämpfe im Sprachorganismus erzeugen bei allen Stotterern Mitbewegungen, die entweder nur im Gesicht oder auch am Körper, den Armen und Beinen sich zeigen.

Ursachen. Auf die häufigsten Ursachen des Stotterns bin ich schon oben (s. p. 343) eingegangen. Hier ist noch zu erwähnen, daß Temperament, Erbllichkeit, Eintritt der Pubertät, Schule, akute Krankheiten (Diphtherie, Typhus, schwere Masern, Scharlach, Influenza, Gehirnentzündung), Schreck, plötzliche Furcht und Angst die Entstehungsursache des Stotterns sein können. Es ist aber eine einseitige Übertreibung, das Stottern als eine „Angstneurose“ zu bezeichnen (STEKEL). Anatomische Veränderungen in den Sprachorganen werden bei Stotterern häufig gefunden, besonders sind adenoide Vegetationen in 30—40 % vorhanden. Ebenso finden sich manchmal chronische Veränderungen der Stimmbänder, die behandelt werden müssen. In den meisten Fällen, besonders auch in den auf p. 338 angeführten, muß mit KUSSMAUL eine angeborene reizbare Schwäche des Koordinationsapparates angenommen werden.

Diagnose. Man merke nur das eine: Stammeln ist ein Fehler der Aussprache, der das fließende Sprechen keineswegs hindert, Stottern ein Fehler der Rede, der sich in unwillkürlichen Bewegungen der Sprachorgane äußert und den Redefluß unterbricht. Was sonst an differentialdiagnostischen Merkmalen angeführt wird, ist teils überflüssig, teils falsch. Die meisten Stotternden verlieren das Stottern allerdings beim Gesange, während das Stammeln dabei bestehen bleibt. Aber es gibt auch Stotterer, die beim Singen stottern. Ebenso gibt es auch Stammler, die an psychischen Erscheinungen infolge ihres Stammelns leiden.

Behandlung des Stotterns. Die Behandlungsmethode stützt sich auf folgende Überlegung. Jede Muskelübung ist eigentlich Übung des Zentralnervensystems (DU BOIS-REYMOND). Ist die Übung sehr groß gewesen, so erfolgt die Tätigkeit schließlich auf einen einheitlich empfundenen Willensimpuls hin, automatisch, ohne daß wir mittels unserer Aufmerksamkeit die einzelnen Phasen der Bewegung zu verfolgen brauchen. Das geschieht bei allen koordinierten Bewegungen, die wir allmählich erlernen: Gehen, Laufen, Sprechen, Schwimmen, Turnen usw. Ist nun, wie beim Stottern, der zentrale Anstoß, die zentrale Koordinationstätigkeit gestört, so ist es klar, daß wir durch systematische Übung der normalen, zum guten Sprechen notwendigen Muskelbewegungen die richtige Koordination einüben können. Ist diese Übung hinreichend, so daß die Erscheinungen sich auf einen Willensimpuls hin von selbst abrollen, ist die betr. Muskeltätigkeit „in Fleisch und Blut übergegangen“, so ist der Stotterer geheilt. Dabei ist es gleichzeitig notwendig, vorhandene Mitbewegungen sorgfältig zu unterdrücken.

Übung der Atmungsmuskulatur. Während wir in der Ruhe durch die Nase ein- und ausatmen und die Einatmung ungefähr so lang ist, wie die Ausatmung, atmen wir beim Sprechen durch den Mund kurz ein und benutzen die sehr lange Ausatmung zum Sprechen. In Strichen dargestellt, würde sich das Verhältnis folgendermaßen darstellen:

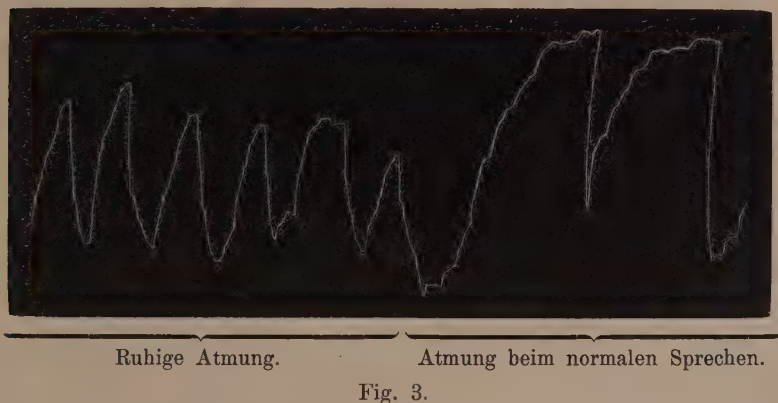
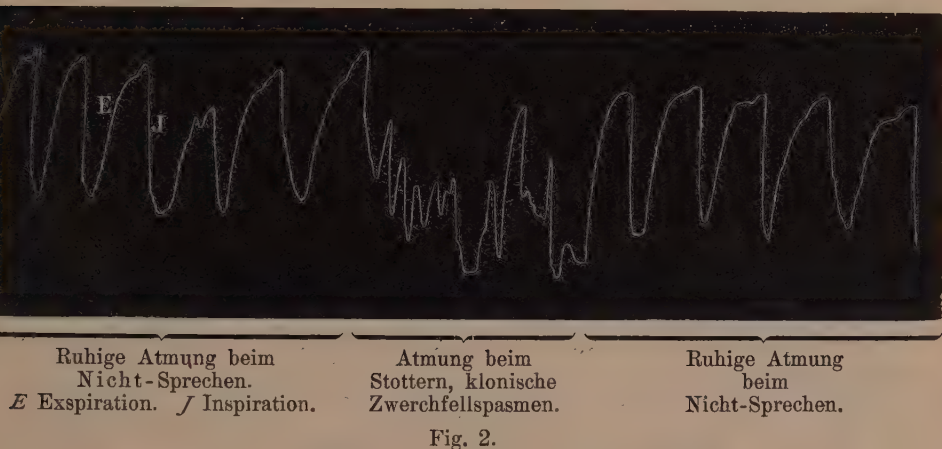


Damit nun der Stotterer diese Art der Atmungstätigkeit mit Bewußtsein zu kontrollieren imstande ist, lassen wir ihn die Übungen mit Rippenatmung vollführen, indem er dabei die Hände flach auf die seitlichen Teile des Brustkastens legt. Die ersten Übungen würden also sein:

Öffne den Mund. Hole durch den offenen Mund tief und schnell Atem, ohne dabei Geräusch zu machen, atme dann so langsam, wie nur möglich, aus. Fühle dabei mit der Hand, wie sich die Rippen beim Einatmen schnell heben, wie sie sich beim Ausatmen langsam senken.

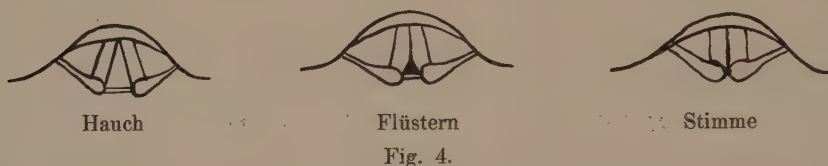
Das Ausatmen kann dabei flüsternd (also mit hörbarem Geräusch) geschehen. Das ist gleichzeitig eine Übung für die Stimmbandmuskulatur. Damit nun die Atmung vertieft wird, so daß der Ausatemungsstrom recht lang wird, lassen wir geeignete Armbewegungen mit dem Ein- und Ausatmen verbinden, z. B. Arme seitwärts heben und senken zugleich mit Ein- und Ausatmen. Bei der Hebung der Arme seitwärts

wird gleichzeitig der Brustkasten ausgedehnt, es erfolgt also, wenn ich mit dieser Übung das Atmen verbinde, eine tiefere Einatmung (S. SCHREIBERS Zimmergymnastik). Daß durch einfache Atmungsübung unter Umständen ein schweres Zwerchfellstottern sehr bald gehoben werden kann, zeigen die beiden Figuren 2 und 3. Die Fig. 2 ist von dem 12jährigen Knaben bei Beginn der Behandlung, die Fig. 3 nach 8tägiger Übung aufgenommen.

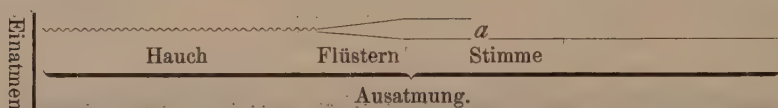


Ist der Ausatemungsstrom hinreichend lang geworden — während Stotternde bei Beginn der Übungen oft nur 4—6 Sekunden (!) ausatmen können, vermögen sie es nach diesen Übungen schon nach wenigen Tagen, einen Ausatemungsstrom bis zu 20 Sekunden hervorzubringen — so geht man zur Übung der Stimmuskulatur über. Hier liegt nun die Schwierigkeit darin, daß der Patient sich seiner Kehlkopftätigkeit fast gar nicht bewußt wird. Bei den Atmungsübungen können wir durch Gefühl und Gesicht (eventuell vor dem Spiegel) die Tätigkeit zum Bewußtsein bringen, bei der Stimme haben wir für gewöhnlich nur das Gefühl. Wir haben in der Sprache verschiedene Vokaleinsätze, den gehauchten und den festen: *ha* und *a*. Letzterer ist es ganz besonders, der dem Stotterer Schwierigkeiten bereitet. Nun gehören die gleichzeitigen Tätigkeiten von drei Muskelpaaren dazu, um die Stimme anzuschlagen: Musculi thyreo-arytaenoidi

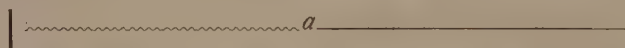
interni seu vocales, Musculi crico-arytaenoidei laterales und Musculi interarytaenoidei. Wenn wir diese Koordination zunächst in ihre einzelnen Komponenten zerlegen, so werden wir die betreffenden Muskelpaare einzeln zur Tätigkeit heranziehen. Damit fällt die Erschwerung durch die Koordination, fort. Wir lassen entsprechende Übungen machen. Es wird durch den offenen Mund eingeatmet. Die Ausatmung zerfällt in drei Teile, die sich ohne Pause aneinander anschließen. Zuerst wird hauchend ausgeatmet, dann wird das Hauchen zum Flüstern verstärkt, dann endlich wird die Stimme angeschlagen. Wenn wir die drei Kehlkopfbilder, welche diesen Tätigkeiten entsprechen, betrachten, so sehen wir,



daß in der Tat die drei oben genannten Muskelpaare nacheinander in Tätigkeit gesetzt werden. Graphisch pflegen wir diese Übung so darzustellen:

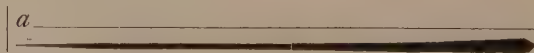


Bei dieser Übung stößt der Stotterer niemals an. Sodann gehen wir vom Hauch gleich zur Stimme über, üben also die Koordination der Mm. crico-arytaenoidei laterales und der Mm. interarytaenoidei:



Diese Übungen werden mit sämtlichen Vokalen durchgemacht.

Außer dem festen und dem gehauchten Stimmeinsatz (Spiritus asper und Spiritus lenis) haben wir noch den leisen Stimmeinsatz, der zwar im Deutschen nur selten gesprochen wird, dafür aber eine hohe Bedeutung für uns hat. Während beim gehauchten Stimmeinsatz die Stimmbänder aus der „Hauchstellung“ sofort in die Stimmstellung schnellen, schließen sie sich beim festen Stimmeinsatz vor Beginn der Stimme, und man hört in dem Augenblicke des Einsetzens einen kleinen Knall (coup de glotte). Dieser Schluß ist es gerade, der den Stotterer veranlaßt, beim offenen Vokal anzustoßen und z. B. statt „Abend“ — „Aaaabend“ zu sprechen oder auch gar nicht über den Anfang hinauszukommen. Beim leisen Stimmeinsatz nähern sich die Stimmbänder allmählich — Band und Knorpelteil bilden eine gerade Linie — bis sie einander so nahe sind, daß die durchstreichende Luft die Stimmbänder in Schwingungen versetzt. Dabei findet kein Stimmritzenschluß statt. Wir stellen die Übung des leisen Stimmeinsatzes graphisch folgendermaßen dar:



Der leise anfangende Strich unter dem *a* deutet die erwähnte Erscheinung zur Genüge an. Dabei kann der Stotternde unter keinen

Umständen stottern. Nun werden gleich Worte geübt, die mit dem Vokal *a* anfangen:

| A_____bend | A_____frika

Daß hierbei die erste Silbe (das *a*) gedehnt wird, ergibt sich daraus, daß der leise Vokalanfang im Beginn nur gemacht werden kann, wenn man recht vorsichtig anfängt. Dann werden gleich ganze Sätze, die mit *a* beginnen, geübt.

Hat man den Vokal *a* eingeübt, so kommt man zu den ersten Übungen der Artikulationsmuskulatur. Diese können nur vorgenommen werden, wenn dem Patienten erst die physiologische Bildung des zu übenden Lautes klar gemacht worden ist. Nachdem dies geschehen, übt der Patient den Laut zunächst allein vor dem Spiegel, dann in Verbindung mit dem Vokal *a*.

| *b*, *bb*, *bbb*, *bbbb*
| *ba* *ba* *ba*

Bei der Verbindung mit dem Vokal ist es gut, letzteren besonders stark hervorheben zu lassen, damit der Stotterer den Druck nicht — wie er gewohnt ist — auf den Konsonanten, sondern auf den folgenden Vokal legt. Dabei ergibt es sich ganz von selbst, daß man den folgenden Vokal dehnen läßt:

| Ba_____den, | Ba_____nhof.
| Ba_____nge machen gilt nicht.

In dieser Weise werden unter fortwährender Selbstkontrolle des Stotternden Atmungs-, Stimm- und Artikulationsmuskulatur geübt, bis das Auftreten der unwillkürlichen Muskelbewegungen nicht mehr vorkommt.

Allmählich geht man zum Lesen und Nacherzählen von kleineren Erzählungen über, läßt Vorträge halten usf. und sucht unter Vermeidung aller von der sonst üblichen Umgangssprache abweichenden Sprechweise die fließende Sprache auf die Umgangssprache zu übertragen. Die Dauer der Übungen beträgt durchschnittlich 3 Monate. Die Methode stammt von ALBERT GUTZMANN (1879).

Von anderweitigen Behandlungsmethoden des Stotterns erwähne ich zunächst die Hypnose. Man hatte große Hoffnungen auf sie gesetzt, die leider zum allergrößten Teile nicht erfüllt wurden. Ich glaube, daß in einzelnen Fällen durch Hypnose wohl Erfolge erzielt werden können, aber nur wenn man die oben mitgeteilte Methode durch die hypnotische Suggestion verstärkt. Von häufiger Anwendung der Hypnose habe ich in mehreren Fällen dauernde Schädigungen gesehen: krankhafte Neigung zu falschen Autosuggestionen. Gewöhnliche Suggestion ohne Hypnose wird dagegen jeder verständige Arzt anwenden. Hierzu ist wohl auch die Anwendung schwacher galvanischer Ströme zu rechnen, von denen ich manchmal Erfolge gesehen habe. Ob die von FREUD empfohlene Psychoanalyse wesentliche Erfolge erzielen wird, bleibt abzuwarten.

Anatomische Veränderungen der Sprachorgane müssen stets einer besonderen Behandlung unterzogen werden, so die adenoiden Vegetationen, Verengerungen und Verwachsungen in der Nase — gerade hier ist aber vor einem „Zuviel“ zu warnen! —, chronische Veränderungen im Kehlkopf.

Auch die allgemeine Nervosität, die oft genug die Heilung auf dem gewöhnlichen Wege erschwert, ist einer besonderen Behandlung zu unterziehen. Die gesamte Lebensweise des Patienten, besonders seine Diät, muß überwacht werden. Die Kaltwasserbehandlung ist öfters angezeigt. Von Arzneimitteln gebe ich in geeigneten Fällen Brom in verschiedenster Form, besonders zeigte Camphora monobromata in Dosen von 0,5 täglich dreimal gute Erfolge.

Rückfälle sind beim Stottern überaus häufig, wenn man sich damit begnügt, die Stotterer zu einem fließenden Sprechen zu bringen und sie dann entläßt. Bei den meisten Patienten verschwindet das Stottern schon nach kurzer Behandlungsdauer (14 Tage bis 3 Wochen). Damit ist aber der Stotterer nicht geheilt. Dazu gehört, daß die Übung der Sprachorgane völlig in Fleisch und Blut übergeht, so daß er gar nicht mehr an sein Stottern denkt. Unter 2—3 Monaten ist dies aber naturgemäß nicht zu erreichen. Ich pflege bei Patienten, die in der Nähe wohnen, eine sprachliche Kontrolle (wöchentlich 1 Stunde) oft über ein Jahr auszudehnen, um des dauernden Erfolges sicher zu sein. Auf diese Weise kann man die Zahl der Rückfälle sehr einschränken (4—5%). Die Gesamterfolge nach der oben mitgeteilten Methode sind überaus befriedigend, da sie 87% der Fälle als geheilt wiederherstellt.

b) Poltern.

Ursache und Wesen. Über die Ursache des Polterns ist schon früher gesprochen worden (s. p. 338). Es besteht im wesentlichen in einer Überhastung der Rede; Silben, Wörter werden verschluckt, so daß die Rede oft unverständlich bleibt. Oft werden die einzelnen Silben so durcheinander geworfen, daß eine momentane Sprachlosigkeit eintritt.

Behandlung des Polterns. Da das Poltern beim langsamen silbenweisen Sprechen von selbst verschwindet, so ist es klar, daß das Übel im wesentlichen einer gewissen Unaufmerksamkeit des Patienten auf die Sprache seinen Ursprung verdankt. Artikulations- und Leseübungen im langsamen Tempo sind das Wesentlichste bei der Heilung.

c) Funktionelles Stammeln.

Ursache und Wesen. Die Entstehung des rein funktionellen Stammelns findet meistens ihre Ursache in der Sprachentwicklung (s. p. 344). Es besteht im wesentlichen in der mangelhaften Aussprache oder dem Fehlen eines oder des anderen Lautes. Bei einem stammelnden Individuum finden sich meistens eine Reihe von Lauten, die falsch ausgesprochen werden, wenn auch gewöhnlich nur einer besonders hervorsticht: Sigmatismus = fehlerhafte Aussprache des *s*, Gamma-cismus = die des *k* und *g*, Lambdacismus = die des *l*.

Diagnose. Die Diagnose ist leicht. Die Unterschiede gegenüber dem Stottern sind schon oben auseinandergesetzt worden (s. p. 352).

1. Gammacismus und Paragammacismus.

Unter Gammacismus versteht man alle Fehler in der Aussprache des *k* und *g*, z. B. *k* ungefähr wie *ch*, *g* ungefähr wie *j*, unter Paragammacismus die Einsetzung eines anderen Lautes, z. B. *k* = *t*, *g* = *d*. Den erstgenannten Fehler finden wir in vielen deutschen Dialekten, nur der letztgenannte kommt des öfteren zur Behandlung.

Behandlung des Paragammacismus. Die Patienten können das *t* und *d* gewöhnlich gut machen. Daher läßt man sie, den Finger auf den Rücken der Zunge legen und nun stark und explosiv *ata* sprechen; so hört man meist sofort *aka*, ebenso statt des gewollten *ada* — *aga*. Diese Behandlungsweise führt in den weitaus meisten Fällen zum Ziele. Spricht der Betreffende dann *aka* mit recht weit geöffnetem Munde, so

lernt er schon in der ersten Übungsstunde das *k* auch ohne Unterstützung des Fingers sprechen.

2. Lambdacismus und Paralambdacismus.

Wird das *l* falsch gesprochen, z. B. mit einem Anklang an *j*, so nennt man diesen Fehler Lambdacismus, wird statt *l* — *n* oder *r* usw. gesprochen, so spricht man von Paralambdacismus.

Behandlung. Man lasse mit weit geöffnetem Munde den Patienten die Zungenspitze zur *n*-Bildung erheben und ziehe mittels eines Nickelindrahtes, der quer über die Zunge gelegt wird, die Seitenränder der Zunge herab, indem man gleichzeitig die Nase zuhalten läßt: so geht der tönende Luftstrom hinter der Zungenspitze rechts und links aus einer ovalen Lücke zwischen Zahn- und Zungenrand heraus, und wir haben das normal gebildete *l*.

3. Sigmatismus interdentalis.

s, *z*, *x* und alle Verbindungen des *s* werden gesprochen, indem die Zungenspitze zwischen die Zähne gesteckt wird oder doch gegen die Zähne anstößt.

Behandlung. Die normale Zungenlage beim *s* wird im Sagittalschnitt durch die beistehende Figur wiedergegeben. Die Zunge liegt hinter der unteren Zahnreihe, der Luftstrom schießt über die Mitte der unteren Zahnreihe (s. den Pfeil in der Figur). Um diese normale Stelle zu erreichen, ist es notwendig, die Zähne scharf aufeinander setzen zu lassen. Dadurch bleibt die Zunge bereits hinter den Zähnen. Durch ein nach unten gebogenes, quer über die untere Zahnreihe gelegtes Stückchen Nickelindraht wird die Zunge in der notwendigen normalen Stellung festgehalten. Nachdem sich der Patient an die Zungenlage gewöhnt hat, vermag er das richtige *s* auch ohne Nachhilfe zu sprechen.



Fig. 5.

4. Sigmatismus lateralis seu lambdoides.

Die Zunge liegt bei *s* und *sch* mit der Spitze fest hinter der oberen Zahnreihe. Der Luftstrom tritt seitwärts aus dem Munde heraus, entweder rechts oder links, oder beiderseits wie beim *l*. Hier finden sich fast regelmäßig abnorme Zahnstellungen, die jedoch an der Behandlung nichts ändern.

Behandlung. Zunächst Herunterbringen der Zunge in die Horizontalstellung. Man übt den Sigmatismus interdentalis, damit der Lisppler erst das Gefühl dafür bekommt, daß der Luftstrom beim *s* über die Mittellinie der Zunge geht, sodann verfährt man wie oben.

Das *sch* muß hier meist besonders eingeübt werden. Es unterscheidet sich vom *s* wesentlich dadurch, daß die Zunge weiter nach hinten liegt. Nimmt man nun einen Nickelindraht, dessen eines Endes zu einem kleinen, 1 cm im Durchmesser haltenden Ringe gebogen ist, dessen Ebene senkrecht zu dem übrigen Draht steht, faßt mit dem Ringe die Zungenspitze und schiebt sie, während der Patient *s* spricht, nach hinten, so tönt ein deutliches *sch*.

5. Sigmatismus nasalis.

Die Zungenspitze liegt dabei hinter der oberen Zahnreihe an, wie bei *n*, und die Luft wird durch die Nase geblasen. Der Fehler ist ziemlich häufig, wenn er auch nicht so oft vorkommt, wie die anderen Fehler in der Aussprache des *s*.

Behandlung. Man schließt die Nase des Patienten mit Daumen und Zeigefinger und bringt die Zungenspitze in der schon angedeuteten

Weise in ihre normale Stellung hinter der unteren Zahnreihe. Das richtige *s* erscheint dann sofort.

6. Rhotacismus.

Unter Rhotacismus versteht man die fehlerhafte Aussprache des *r*. Als richtige Aussprache kann nur das Zungen-*r* gelten, wenn auch das Gaumen-*r* nicht schlecht klingt. Beim Gesange wirkt das Gaumen-*r* verdumpfend und ist stets zu vermeiden.

Behandlung. Wenn man die Verbindung *tāa*, *tāo* usw. übt und dabei den Patienten darauf achten heißt, daß die Zungenspitze beim *d* nur ganz flüchtig an der oberen Zahnreihe vorbeihusche, so klingen diese Verbindungen deutlich wie *tra*, *tro* usw. Von diesem flüchtigen Zungen-*r*, das zuerst natürlich nur einen Schlag hat, kommt man durch stetige Übung sicher zu dem rollenden „dramatischen“ Zungen-*r*. Als lehrreiches Analogon kann man dazwischen auch einmal das Kutscher-*r*, das labio-labial gemacht wird („Brummlippchen“ der Kinder) üben.

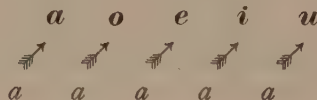
IV. Behandlung der mechanischen Dyslalien.

a) Sprachstörungen bei angeborenen Gaumendefekten.

In neuerer Zeit werden die angeborenen Gaumendefekte mit so großer Vollendung operiert, daß die daran sich knüpfenden Sprechübungen fast stets ein gutes Resultat ergeben. Wenn das durch die Operation geschaffene Velum nicht lang genug ist, so kann auch durch Paraffininjektionen unter die Pharynxschleimhaut gegenüber der normalen Anlagerungsstelle des Gaumensegels der Abschluß bewirkt und eine vorzügliche sprachliche Wirkung erzielt werden (V. GERSUNI, J. WOLFF und ECKSTEIN). Bei den erworbenen Defekten stellt sich die gute Sprache bald nach der Operation von selbst wieder ein. Die Sprache der angeborenen Gaumendefekte ist dagegen nach der Operation meist genau so schlecht wie vor der Operation. Besonders auffällig ist der stark näselsnde Ton der Sprache (Rhinolalia aperta, offenes Näsels) und die äußerst mangelhafte Artikulation. Bei vielen Patienten zeigen sich außerdem starke Mitbewegungen im Gesichte, hervorgerufen durch die übermäßige Bemühung, deutlicher zu sprechen.

Vorbedingung für die sprachliche Behandlung ist entweder die Anlegung eines gutsitzenden Obturators (SÜERSEN, SCHILTSKY, WARNEKROS, SCHROEDER), den jeder geschickte Zahnarzt machen kann, oder die genannte Operation.

Sprachliche Behandlung. Um die Rhinolalia aperta zu beseitigen, müssen wir die Funktion des neugewonnenen Gaumensegels durch bestimmte Übungen stärken und ferner die lange bestandene Gewohnheit, die Luft nach der Nase zu dirigieren, abstellen. Kräftigere Bewegungen des Gaumensegels werden durch starke Stimmübungen angeregt. Direkte Messungen an geeigneten Patienten mit normalem Gaumensegel haben ergeben, daß das Gaumensegel desto höher steigt, je höher ich spreche, und ferner desto höher, je stärker ich spreche. Wir werden also die Funktion des Gaumensegels stärker machen, wenn wir die einzelnen Vokale recht hoch und stark üben lassen:



Allmählich werden die Vokale durch diese Übungen reiner und verlieren ihre nasale Färbung.

Um die Bewegungen des neugewonnenen Gaumensegels auch passiv anzuregen, benutzte ich ein kleines Instrumentchen, das ich mir für jeden Fall selbst anfertigte. Ein ca. 2 mm breiter, flacher Nickelindraht wird im rechten Winkel gebogen, der kleinere Schenkel des

rechten Winkels soll dem Gaumen eng anliegen und muß zu diesem Zwecke nach der Form des Gaumens in dessen Raphe gebogen werden. Um das Ende dieses kleineren Schenkels befestige ich ein Stück roten Guttaperchas und kann nun, indem ich den größeren Schenkel des Nickelindrahtes als Handhabe benutze und das Instrumentchen so einführe, daß der Winkel des Drahtes an der Mitte der vorderen Schneidezähne, der Pflock an der hinteren Rachenwand liegt, durch Heben und Senken des Griffes den weichen Gaumen mehr oder weniger in die Höhe heben und anspannen. Die gleichzeitig dabei erfolgende Massage von Gaumensegel und hinterer Rachenwand ist von großem Einfluß. Besonders stark tritt dadurch allmählich der sog. PASSAVANTSche Wulst an der hinteren Rachenwand hervor, der zum vollen Abschluß des Nasenrachenraumes bei diesen Patienten unentbehrlich zu sein scheint.

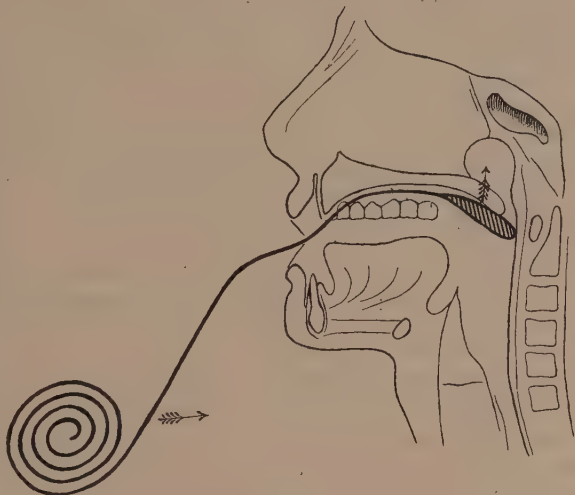


Fig. 6.

Die einzelnen Laute werden dann eingeübt, indem man mit den Verschlusslauten (*b, p, d, t, g, k*) beginnt und diese gleich mit den Vokalen zusammen übt:

	<i>a</i>	<i>o</i>	<i>u</i>	
	↗	↗	↗	
	<i>ap</i>	<i>ap</i>	<i>ap</i>	usw.
	<i>a</i>	<i>o</i>	<i>u</i>	
	↗	↗	↗	
	<i>at</i>	<i>at</i>	<i>at</i>	usw.

Auch nach Anlegung eines Obturators müssen entsprechende Übungen gemacht werden. Indes ist in allen Fällen zunächst zur Operation zu raten. Nur wo diese nicht ausführbar ist oder verweigert wird, greife man zum Obturator.

Die beste Prognose wird nach vollendeter Operation dann zu stellen sein, wenn das neugebildete Gaumensegel möglichst weit nach hinten reicht und wenn seine Beweglichkeit wie die der hinteren Rachenwand möglichst groß ist. Die Dauer der Übung beträgt durchschnittlich 3 Monate. Rückfälle kommen nicht vor.

b) Lähmungen des Gaumens, Rhinolalia aperta.

Diese entstehen nach Diphtherie häufig. Die Sprache wird dadurch nasal und undeutlich. Meist verschwinden die Lähmungen von selbst, manchmal bleibt aber trotz verschwundener Lähmung die näselnde Sprache zurück.

Gewohnheitsmäßiges offenes Näseln ist sehr häufig; Operationen im Rachen sind dabei naturgemäß nicht nur zwecklos, sondern geradezu schädlich.

Behandlung. Hier kann es sich nicht um die Behandlung der Lähmungen handeln, die an anderer Stelle dieses Werkes ihre Besprechung gefunden haben. Die Lähmungen sollten immer sofort behandelt werden, damit eine längere Gewöhnung an die näselsnde Sprache nicht eintritt. Ist einmal die nasale Sprache vorhanden, ohne daß die Lähmung noch nachzuweisen ist, so ist das Näseln bereits zur Gewohnheit geworden und bedarf der Abstellung. Die Art der Behandlung lehnt sich eng an die Behandlung der Gaumendefekte (s. oben).

Die Sprache bei progressiver Bulbärparalyse ist ebenfalls noch einer ähnlichen Übungsbehandlung zugänglich; wird auch der anatomische Prozeß nicht aufgehalten, so wird doch der Zustand des Kranken erträglicher gemacht. Gewöhnlich wird besonders neben der Artikulation auch das Schlucken besser.

c) Rhinolalia clausa, verstopftes Näseln.

Bei von Jugend auf bestehender Hemmung der Nasenatmung. Manchmal bleibt aber auch nach operativer Beseitigung des Hindernisses das verstopfte Näseln bestehen, weil sich das Velum an den dauernden Kontraktionszustand gewöhnt hat.

Behandlung. Operative Beseitigung der Hindernisse. Bleibt die Rhinolalia clausa gleichwohl bestehen, so sind Übungen mit stark gehauchten und langdauernd gesprochenen Nasallauten zu machen: *hm* _____, *hn* _____, *hng* _____. Wenn der Ton leicht durch die Nase geht, müssen die Verbindungen der Nasallaute mit den entsprechenden Verschlusslauten geübt werden mit besonderer Betonung der Nasallaute: *ampa*, *anta*, *anka* usw. Sodann langsame Leseübungen mit Hervorhebung der Nasallaute.

d) Sprache ohne Zunge.

Nach Herausnahme der Zunge wegen bösartiger Geschwulst wird die allgemeine Verständlichkeit der Sprache nur wenig gestört. Immerhin können einige Hinweise vielleicht noch von Nutzen sein, um die fehlenden Laute der Zungenspitze (*d*, *t*, *n*, *l*) zu ersetzen. Die hinteren Laute *k*, *g*, *ch* werden meist ohne weiteres im Pharynx gebildet, die Zischlaute *s* und *sch* wie gewöhnlich an den Zahnreihen, wobei die geringe Abweichung von dem Normalen nicht in Betracht kommt. *D*, *t*, und *n* habe ich mit der Unterlippe, welche hinter die obere Zahnreihe gelegt wird, bilden gelehrt.

e) Sprache ohne Kehlkopf.

Nach Totalexstirpation des Larynx lernt der Patient zwischen Zungengrund und Rachen, meist aber am Ösophagusmunde eine neue Stimme (Pseudostimme, Pharynxstimme) bilden, die er durch verschluckte, unterhalb des Stimmbildungsortes befindliche und von dort durch den untersten Konstriktor angedrückte Luft, anbläst. Bei der Einübung ist es wichtig, daß er die gewöhnliche Atmung aus der Sprachkoordination ausschalten lernt (Dissoziation).

Literatur.

Coën, Pathologie und Therapie der Sprachanomalien. Wien 1886. — *Wernicke*, Der aphasische Symptomenkomplex. Breslau 1874. — *Gutzmann, Albert*, Das Stottern und seine Beseitigung. Berlin 1893. 4. Aufl. (die erste Auflage erschien 1879). — *Kussmaul*, Die Störungen der Sprache. Leipzig 1881. 2. Aufl. (die 4. Auflage, herausgeg. von *H. Gutzmann*, erscheint 1910). — *Untersuchungen über das Seelenleben der Neugeborenen*. Heidelberg 1859. — *Preyer*, Die Seele des Kindes. Leipzig 1881. — *Gutzmann, Hermann*, Über das Stottern. Berlin 1887. — *Die Verhütung und Bekämpfung des Stotterns in der Schule*. Leipzig 1889. — *Des Kindes Sprache und Sprachfehler*. Leipzig 1894. — *Vorlesungen über die Störungen der Sprache*. Berlin

1910. 2. Aufl. — *Das Stottern*. Monographie. Frankfurt a. M. 1898. — *Heilungsversuche bei centrosensorischer und centomotorischer Aphasie*. Arch. f. Psychiatrie 1896. — *Über die Veränderungen der Sprache bei angeborenen Gaumendefekten und ihre Heilung*. Berl. klin. Woch. 1895, Nr. 39. — **Flatau, Th.**, Sprachgebrechen des jugendlichen Alters in ihren Beziehungen zu Krankheiten der oberen Luftwege (Bresgensche Sammlung, H. 8), Halle a. S. 1896. — **Liebmann, A.**, Vorlesungen über die Störungen der Sprache. Berlin. — **Goldscheider**, Behandlung der Aphasie. Handb. d. physik. Ther. 1902. — **v. Sarbó, A.** Beszéd. Budapest 1906 (ungarisch). — **Maas, Paul**, Die Sprache des Kindes und ihre Störungen. Würzburg 1909. — **Ziehen**, Funktionelle Sprachstörungen. Handb. d. prakt. Med. 1905. — **Mohr, Fr.**, Zur Behandlung der Aphasie (mit bes. Berücksichtigung des Agrammatismus). Arch. f. Psych., Bd. XXXIX. — **Rouma, Georges**, La parole et les troubles de la parole. Paris 1907. — **Gutzmann, Hermann**, Stimmbildung und Stimmpflege. 1906. — Die Störungen der Stimme und Sprache. Ergebn. d. inn. Med. 1909, Bd. III. (Hier findet sich alles zusammengefaßt, was in den letzten Jahren auf dem Gebiet geleistet worden ist.) — **Liepmann, H.**, Zum Stande der Aphasiefrage. Neurol. Zentralbl. 1906, No. 6, ein Resumé über den augenblicklichen Stand der Frage und Kritik der Anschauungen von **Pierre Marie** u. a. — **Moutier**, L'aphasie de Broca. Paris 1908. — Eine Zusammenstellung ist ferner in dem Buche: **Sprachstörungen und Sprachheilkunde** (Berlin 1908, S. Karger) gegeben, worin Aufsätze von **Zwaardemaker, M. Bresgen, Hudson Mackuen, Ernst Winckler, Brühl, v. Sarbó, Mielecke, Söder, E. Bloch, H. Piper, K. L. Schaefer, O. Laubi, Georges Rouma, H. Stern, H. Knopf, Panconcelli-Calzia, Nadoleczy, E. Maschke, Oltuszewski, Frenzel**.

II. Behandlung der Erkrankungen der peripheren Nerven.

A. Innere Behandlung.

Von

Prof. Dr. L. Edinger

in Frankfurt a. M.

Mit 5 Abbildungen.

Die Erkrankungen der peripheren Nerven machen je nach den vom pathologischen Prozeß getroffenen Stellen so verschiedene Symptome, daß ihre Erkennung und Behandlung ganz besonders ein Eingehen auf anatomische Verhältnisse und auf die Bedingungen normalen Fungierens der Nerven verlangt. Sind aber diese bekannt, dann vermag man gewöhnlich präziser als bei irgend anderen Erkrankungen den Ort und die Ausbreitung des pathologischen Prozesses zu erschließen, ja dann ist oft die Möglichkeit gegeben, auch das Wesen der Schädigung zu erkennen und therapeutisch dagegen vorzugehen.

A. Anatomisch-diagnostische Vorbemerkungen.

Aus dem Zentralorgan treten, zumeist ventral, die motorischen Wurzeln ab. Sie setzen sich vollständig zusammen aus Achsenzyklindern großer, im Grau liegender Zellen und gehen zugrunde, wenn diese Zellen erkranken. Umgekehrt hat eine Schädigung der Wurzeln auch auf die zentrale Zelle einen schädigenden Einfluß. Diese verändert ihre feine Struktur völlig für einige Zeit, wenn die Wurzel durchschnitten oder gereizt wird.

Die motorischen Wurzeln der Rückenmarksnerven gehen annähernd im Niveau ihrer Ursprungszellen ab. Jede setzt sich aus vielen feinen Bündelchen zusammen. Diese Fäserchen versorgen Anteile mehrerer Muskeln, nur selten einen Muskel ganz. Die nicht von der Wurzel *a* versorgten Muskelteile erhalten Fasern aus Wurzel *b* und *c*. Nahe am Muskel liegen diese verschiedenen Wurzelfasern als Muskelnerv gemischt meist beisammen, doch gibt es auch große Muskeln, z. B. Pectoralis major, Gluteus max., welche mehrere Muskelnerven erhalten. Aus dieser Anordnung ergibt sich der folgende diagnostische Satz: *Vollkommene Lähmung eines einzigen Muskels kann nur bedingt sein durch Unterbrechung seines peripheren Nerven oder durch Herde im Zentralorgan da, wo die für ihn bestimmten Fasern noch nahe bei einander liegen oder von gemeinsamen Gefäßen versorgt werden. Wurzelaffektionen machen, wenn sie nicht sehr ausgebreitet sind, immer nur ganz partielle Lähmungen.* Der Bewegungsausfall erstreckt sich dann zumeist nur auf einzelne Muskelpartien.

Wird die motorische periphere Leitung an irgendeiner Stelle von den Ganglienzellen, denen sie entstammt, abgetrennt, so tritt immer absolute Lähmung auf. Diese Lähmung ist eine schlaffe, die von ihr befallenen Muskeln atrophieren und geben, je nach dem Grade der Atrophie, die Entartungsreaktion. In dem gelähmten Körperteil können sich durch Kontraktion der antagonistisch wirkenden Muskeln starke und schwer zu beseitigende Kontrakturen einstellen. Reizungen der peripheren motorischen Bahn erzeugen zuweilen unter noch nicht näher bekannten Bedingungen Zuckungen in den versorgten Muskeln. Es scheint, daß

diese dann leicht eintreten, wenn der krankhafte Prozeß an den Wurzeln oder im intramedullär verlaufenden Teile des Nerven seinen Sitz hat.

Die sensiblen Nervenfasern entspringen aus den Zellen der Spinalganglien resp. aus den diesen gleichwertigen Ganglien der Hirnnerven (Ganglion jugulare, G. Gasseri usw.). Die Zellen dieser Ganglien senden einen Ast als Nerven zur Peripherie und einen zweiten als Wurzel hinein in das Rückenmark.

Ein kleiner Teil der Wurzel endet annähernd in der Höhe des Eintrittes aufgezeigt, ein viel größerer zieht weithin im Marke, bis er in eigenen Kernen endet. Auch von den sensiblen Hirnnerven zieht ein Wurzelanteil eine Strecke frontal- oder kaudalwärts im Zentralorgan, ehe er in Kernen endet. Diese Endkerne erst nehmen dann die weitere sensible Bahn, welche vom Gehirn herabzieht, in sich auf.

In jeder hinteren Wurzel ist ein bestimmtes Hautgebiet des Körpers seinen Gefühlsempfindungen nach vertreten. Die „Wurzelzonen“ sind nicht identisch mit den Innervationsgebieten der Hautnerven. Bei Ausfall der Wurzeln kommen also ganz andere Ausfallbilder im sensiblen Gebiete zustande als bei Unterbrechung der Nerven. Diese diagnostisch ungemein wichtige Tatsache erscheint auf den ersten Anblick schwer verständlich. Sie kommt auf folgende Weise zustande: Wenn die hintere Wurzel das Spinalganglion verläßt, tritt sie zusammen mit der motorischen Wurzel

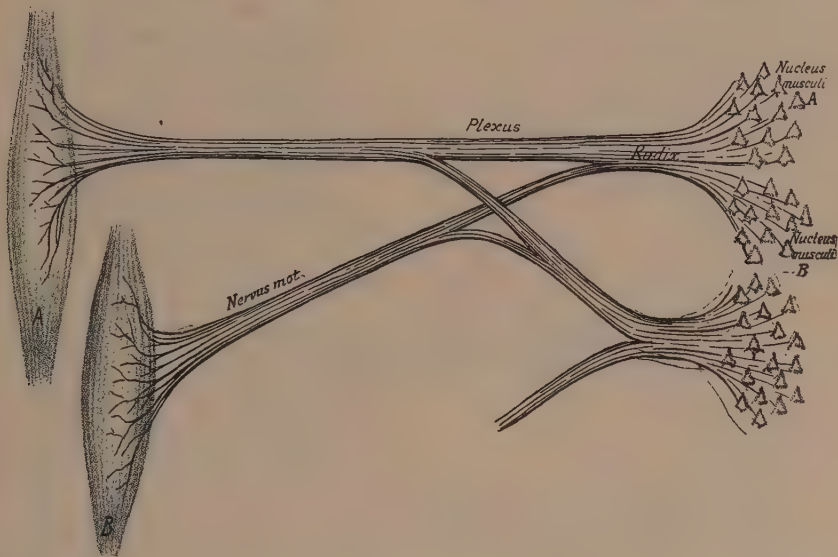


Fig. 1. Schema der Beziehungen zwischen Nerven, Wurzeln, Plexus und Muskeln. Beziehungen der Wurzel zu den innervierten Muskeln.

als „gemischter Nerv“ in sehr vielen Fällen in eine Plexusbildung ein. Hier vermischen sich die Anteile aus den einzelnen Wurzelfasern in der Art, daß der aus dem Plexus hervortretende Nerv meistens Fasern aus mehreren Wurzeln enthält.

Eine sensible Wurzel sendet ihre Fasern fast jedesmal in mehrere Nerven hinein. Wie immer aber auch diese peripheren Nerven dahinziehen mögen, in der äußersten Peripherie lagern sie sich immer so, daß die einer gemeinsamen Wurzel angehörigen Fasern aneinander grenzende Gebiete versorgen. So entsteht das „Wurzelfeld“ durch Aufeinanderlagerung der einzelnen Nervengebiete.

Der völlige Untergang einer einzigen Wurzel erzeugt fast nie völlige Anästhesie ihres peripheren Areals. Die Wurzelareale überdecken sich nämlich an den Grenzen sehr. So ist jede Hautstelle von zwei, gelegentlich auch von drei Wurzeln aus versorgt (Fig. 3).

Es scheinen nie alle Wurzelfasern im gleichen Nerven zu verlaufen. Vielmehr gehen immer einzelne in andere Nerven über. Schließlich aber gelangen sie doch wieder in das gleiche Hautgebiet. Der Umstand, daß fast jede Hautstelle ihre Nerven zwar aus der gleichen Wurzel, aber durch verschiedene Leitungsbahnen erhält, ist praktisch sehr wichtig, namentlich auch wichtig bei der Beurteilung therapeutischer Resultate. Wir dürfen uns vorstellen, daß im allgemeinen jede

Hautstelle durch einen bestimmten Nerven mit Gefühlbahnen versorgt wird. Nun hat sich gezeigt, daß Unterbrechung eines solchen keineswegs immer von der erwarteten ausgebreiteten Anästhesie gefolgt ist. Manchmal ist das anästhetische

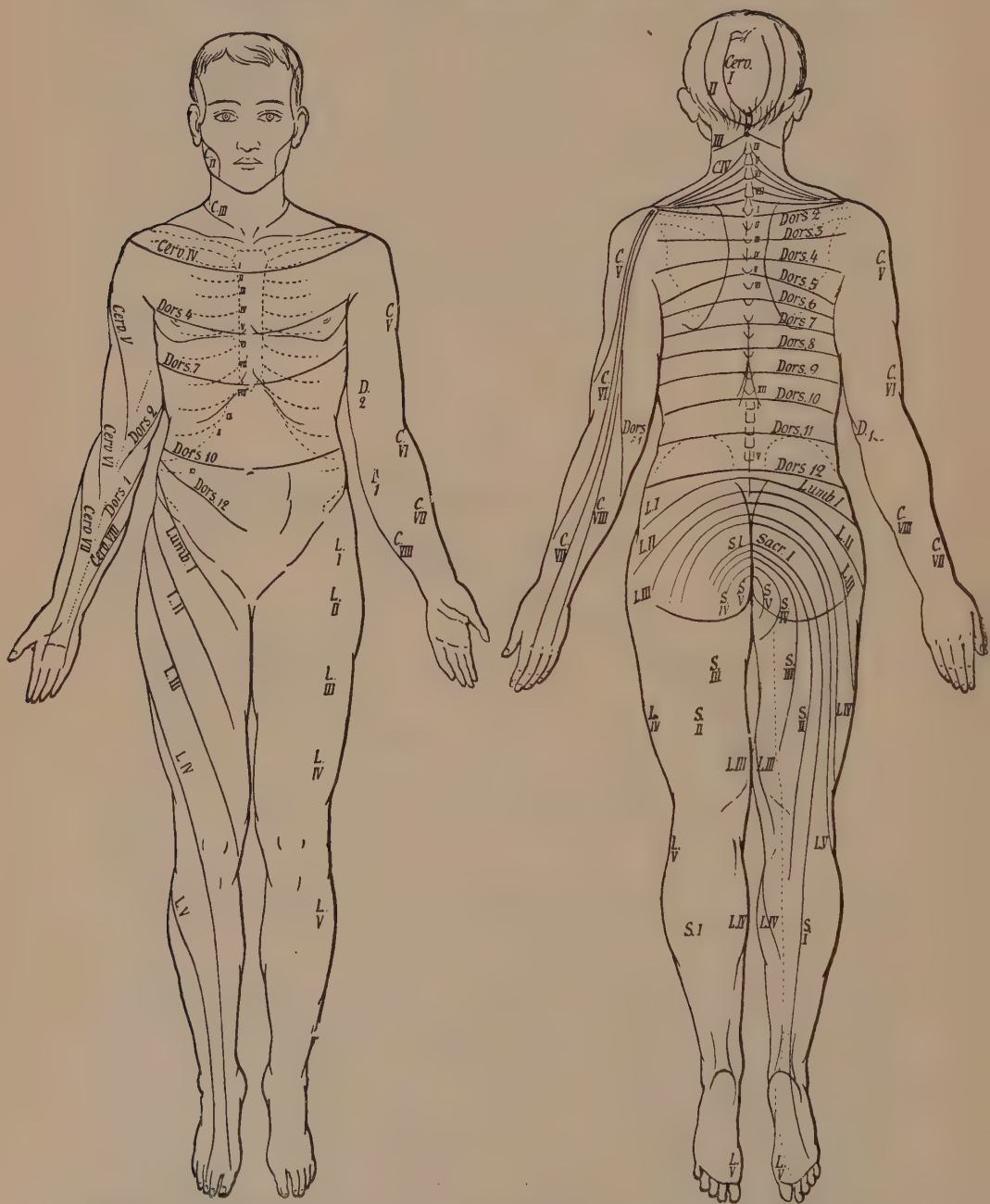


Fig. 2. Die Segment-(Wurzel-)Areale des Körpers. Das Innervationsgebiet liegt zu beiden Seiten der Linien.

Feld unerwartet klein, manchmal stellt sich gar zu einer Zeit, wo die Vereinigung noch gar nicht eingetreten sein kann, etwa wenige Tage nach der Verletzung, das Gefühl überall wieder her. Nur eine kleine zentrale Stelle bleibt dann zuweilen

für immer anästhetisch. Diese scheinbare Heilung ist erfolgt auf dem Wege der Kollateralinnervation. Bahnen aus anderen Nerven, die neben der Hauptbahn in der normal innervierten Stätte für gewöhnlich kaum in Betracht kommen, haben jetzt die Innervation übernommen. Daß sie aus der gleichen Wurzel stammen, wie die Fasern des Hauptnerven, das läßt sich nach den oben angeführten Tatsachen, die durch sorgfältige Versuche ermittelt sind, mit Sicherheit erschließen.

Das Schema der Figur 3 zeigt, wie wir uns die sensible Innervation von einer Wurzel bis zur Hautstelle heute vorstellen dürfen.

Viele Erfolge der Nervennaht z. B., namentlich alle, in denen man wenige Tage nach der Operation das Gefühl wiederkehren sah, sind zweifellos auf die Kollateralinnervation zurückzuführen. Wir dürfen also annehmen, daß die meisten Hautgebiete von mehreren Nerven in der Weise versorgt werden, daß ein Hauptast sich ihnen verzweigt und schließlich zu unendlich feinem Flechtwerk innerhalb des Epithels sich auflöst. Dieser Ast vermittelt für gewöhnlich alle Eindrücke. Dem Flechtwerke aber mischen sich, für gewöhnlich in ihren Funktionen von uns unbemerkt, zahlreiche Äste aus anderen Hautnerven bei. Sie sind in einzelnen Fällen so reichlich vorhanden, daß sie bei Ausfall des Hauptnerven dessen Funktionen ganz oder teilweise übernehmen können.

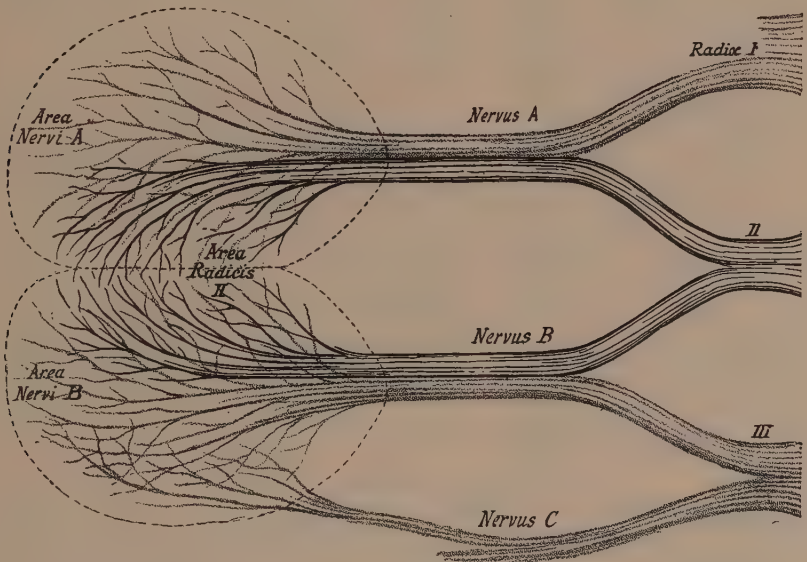


Fig. 3. Ein Schema, das darstellt, wie die durch zwei verschiedene Nerven *A* und *B* verlaufenden Fasern einer Wurzel in der Peripherie zum Wurzelareal zusammen-treten. Daneben erkennt man die Hautsinnesareale der Nerven *A* und *B* und sieht rechts, wie diese auch noch von anderen Nerven *C* so versorgt werden, daß Durch-trennung von *B* nicht notwendig totale Anästhesie macht. An den Grenzen des Wurzelareals ist die Überdeckung mit dem benachbarten angegeben.

Aus den vorderen und den hinteren Wurzeln setzt sich also der periphere gemischte Nerv zusammen. Nahe der Peripherie teilt er sich wieder in wesentlich motorische und wesentlich sensible Äste. Den motorischen Fasern sind jedoch fast in allen Muskelästen sensible Fasern beigemengt. Oft treten sie erst weit vorn an der Peripherie in sie hinein. Dann macht die Reizung des peripheren Endes eines durchschnittenen Nerven Schmerzen. Dies Phänomen des *sensibilité recurrente* ist in pathologischer Beziehung noch nicht genügend gewürdigt.

Die meisten sensiblen Nerven dienen der Innervation der Knochen, Muskeln und Gelenke. Sie bilden den zuführenden Teil eines Reflexbogens, ohne den Tonus, Statik, Sehnenreflexe usw. unmöglich werden. Ein Glied mit Vernichtung dieser Bahnen bewegt sich nur sehr ungeschickt.

Dann enthalten die meisten Nervenstämme noch Fasern aus dem Sympathikus. Durch Rami communicantes aus Sympathikusganglien gelangen sie direkt dahin, und durch den Kontakt, in dem Ausläufer von sympathischen Zellen mit den Spinal-

ganglienzellen stehen, ist auch eine Übertragung von sensiblen Vorgängen auf den Sympathikus oder umgekehrt möglich.



Fig. 4 gibt nach QUENU und LEJARS ein schematisches Bild von den Beziehungen, welche die Nervenvenen eingehen und erklärt die Vorteile der Muskelmassage und Gymnastik bei Nervenleiden.

langgestreckten Arkaden fort. Diese kommunizieren wieder mit anderen Arkaden aus einer anderen Arterie. Kein Nerv erhält sein Blut nur aus einer einzigen Arterie. Er trägt vielmehr immer in seinem Innern eine ganze Reihe von Arterienanastomosen. — So ist, auch wenn ungünstige Verhältnisse eintreten, immer für einen reichlichen Blutzufuß gesorgt. Es geben häufig einzelne Arterien Äste zu zwei ganz verschiedenen Nerven ab. Beispielsweise erhalten der Vagus am Halse und der Sympathikus daselbst aus der gleichen Arterie ihr Blut. Manche pathologische und therapeutische Vorgänge lassen vielleicht eine bessere Erklärung zu, als sie bisher gegeben ist, wenn man diese Umstände berücksichtigt.

Zweifelloos aber noch wichtiger in dieser Beziehung sind die Verhältnisse, welche die Venen an den peripheren Nerven zeigen. Der ganze Teil von Wurzel und Nerv, der innerhalb der innerhalb der Wirbelsäule liegt, ist von einem sehr dichten venösen Plexus umgeben. Dieser Plexus sendet an jedem Zwischenwirbelloch einen oder mehrere Äste mit dem Nerven nach außen. Durch diesen Ast werden Druckverhältnisse, welche in den Venen der Eingeweide und Körperwandungen herrschen, auf die Venen, welche Nervenwurzeln und Rückenmark umgaben, übertragen.

Nicht nur in der Wirbelsäule, auch an verschiedenen anderen Stellen des Körpers sind Nerven eventuell dem Druck von Venenplexus ausgesetzt. So erfüllt z. B. ein mächtiger Plexus die Fossa retromaxillaris, die von den Ästen des Trigemini, ein anderer dem Sinus caroticus im Schädelinnern, der von so vielen peripheren Nerven durchzogen wird. Schwere, oft unheilbare Neuralgien sind beobachtet, die auf Abflußstörung der den Nerven umgebenden Venen beruhen.

Die Venen aus den peripheren Nerven enden nie direkt in einer der größeren begleitenden Längsvenen. Sie senden zwar immer einige Zweige in dieselbe, die

Der Sympathikus kann heute aufgefaßt werden als ein System einzelner weithin über den ganzen Körper verbreiteter Neurone, die durch Kontakt untereinander und mit Fasern aus dem Rückenmark in Verbindung stehen. Auf dem Wege des Sympathikus gelangen in den peripheren Nerven die Fasern, welche der Drüseninnervation, und diejenigen, welche der Gefäßinnervation vorstehen. Man kann sie bei Erkrankungen, welche die Gesamtheit des Nerven treffen, in ihrer Funktion gestört finden. Körperwand und Glieder werden von dem Sympathikus versorgt. Der Kopf und die Eingeweide außerdem noch von autonomen Apparaten, die von der Oblongata und dem Lendenmark abhängen. Sowohl in den hinteren als in den vorderen Wurzeln liegen vasomotorische Fasern. Doch ist es fraglich, ob das bei allen Wurzelpaaren in gleichem Maße der Fall ist. In diagnostischer Beziehung wichtig ist es, zu wissen, daß Erkrankungen der Wurzeln im Bereiche der unteren Halswirbel, besonders des 7. und 8. Zervikalpaares, Pupillenstörungen machen, weil mit diesen Wurzelfasern die Sympathikusbahnen in das Rückenmark treten, welche zur Pupille gelangen.

Nur normal innervierte Gewebe können bestehen, arbeiten und regenerieren. Totaler Ausfall der Funktion, nicht besonderer Nerven, erzeugt trophische Störungen, Muskelschwund z. B. Es ist aber wahrscheinlich, daß Verletzungen und Erkrankungen der Spinalganglienzellen zu Hautveränderungen, speziell zu Herpes führen können. Weder Erkrankungen der Nerven selbst, noch solche des Zentralorganes scheinen Herpes hervorzurufen.

Eine Arterie begleitet jedes Nervestämmchen. Sie setzt sich in sein Inneres in

größere Menge ihres Blutes aber entleeren sie in zwei andere Arten von Venen, in die benachbarten Muskelvenen und in die reichen Venenplexus, welche die Arterien umgeben. Man sieht, daß sowohl die Bewegung der Arterienwand als ganz besonders die Muskelaktion wichtig für das Auspumpen des Blutes aus den Nervenvenen sind. Die Erfolge, welche Ableitung, Massage und Heilgymnastik bei Affektionen der peripheren Nerven erzielen, beruhen wohl zu nicht geringem Maße auf dieser anatomischen Anordnung. Auch der zweifellose Nutzen, den Beschleunigung des venösen Abflusses im Bereich der Cava inferior bei Neuralgien an den Bauchwänden und an den unteren Extremitäten erzeugt, der Nutzen, den zuweilen kräftige Veränderungen der Hautzirkulation, wie sie die Hydrotherapie, die Seebäder im Gefolge haben, der Erfolg längerer Bergtouren bei manchen nervösen Affektionen, findet zum Teil in Veränderung der venösen Zirkulation seine Erklärung.

Das sind die allgemeinen Punkte, welche die Verteilung und Zusammensetzung der peripheren Nerven betreffen. Wenn man sie vor Augen hat, kann man leicht in den meisten Fällen den Sitz einer Störung bestimmen. Der Gebrauch anatomischer Abbildungen wird sich dabei immer noch als wichtiges Hilfsmoment empfehlen. Man versäume in keinem einzigen Falle, von der Einsicht in die jetzt vielfach gut gegebenen Abbildungen Gebrauch zu machen, denn fast immer erfährt man dadurch diagnostische und damit therapeutische Förderung.

B. Allgemeine Pathologie und Therapie.

Die Ganglienzelle, aus welcher der periphere Nerv entspringt, bildet mit ihm zusammen eine Einheit in physiologischer und pathologischer Beziehung. Der Nerv kann nicht in seinem normalen Aufbau gestört werden, ohne daß die Zelle darunter leidet, und umgekehrt wirkt jede an der Zelle eingreifende Schädigung auf den von ihr abgehenden Nerven schwer schädigend ein. Es gibt also gar keine rein peripheren Erkrankungen in dem Sinne, wie die ältere Medizin es lehrte. Diagnostisch entsteht gar nicht selten die Schwierigkeit des Entscheides, ob eine bestimmte Lähmung etwa durch Affektion in den Vorderhörnern des Rückenmarkes, wo die Ursprungszellen der motorischen Fasern liegen, oder durch Störung der Leitung entstanden ist. Ähnliches kann auf sensiblen Gebieten in Frage kommen. Die Berücksichtigung der Verteilung peripherer Nerven und zentraler Kerngruppen allein vermag Klarheit zu schaffen.

1. Leitungsunterbrechung und ihre Folgen.

Lähmung und Anästhesie.

Die Darstellung der pathologischen Zustände, welche zur Leitungsunterbrechung führen, unterscheidet zweckmäßig die vom Nerven selbst ausgehenden Erkrankungen, die echten Neuritiden, von denjenigen Krankheitsprozessen, welche von außen her die Nervenfasern störend beeinflussen.

Anatomisch bieten beide Formen das gleiche Bild. Soweit der Zusammenhang von Nerv und Zelle gestört ist, oder die Zelle nicht den normalen Einfluß auf den Nerven ausüben kann, ebensoweit kommt es zu Zerfall, zunächst der Markscheide, in schweren Fällen, namentlich bei völliger Trennung, auch zu Zerfall der Achsenzylinder. Die Zerfallsprodukte werden rasch resorbiert, und in die leer werdenden Stellen wuchert das Bindegewebe der Scheiden ein. Hört die Schädigung auf, so kann die Wachstumsenergie der Achsenzylinder größer sein als der Widerstand des neugebildeten Gewebes, es kommt zur Regeneration.

Untergang der Nervenfasern. Neuritis.

Schon bei der normalen Tätigkeit gehen ständig Nervenfasern zugrunde. Wird die Tätigkeit übermäßig, so kann dieser Prozeß bis zu völligem Zerfall und damit zu Funktionsaufhebung führen. Das ist namentlich leicht der Fall, wenn Anämie oder Kachexien gleichzeitig bestehen. Diese Zerfallprozesse des Nerven hat man als Neuritis bezeichnet und eine diabetische und kachektische, tuberkulöse usw. Form abscheiden wollen. Ganz besonders leicht zerfällt unter dem Einfluß der Gifte ein arbeitender Nerv. Deshalb bieten die Alkoholisten besonders häufig Neuritis, dann die mit Quecksilber oder Blei Durchtränkten in den arbeitenden Muskeln. Die Bleilähmung ist nur ein spezieller Fall dieser toxischen Neuritis, sie befällt, wie ich gezeigt habe, deshalb meist die Strecker, weil das gerade die Muskeln sind, welche Anstreicher und Schriftsetzer besonders brauchen. Andere, wohl auf

infektiöser Basis entstehende allgemeine Neuritisformen, ebenso wie die in ihrer Ursache noch ganz unklare multiple Perineuritis sollen später geschildert werden. Die reine Neuritis ist wahrscheinlich nur ein schmerzloser Nervenschwund; nur die selbständigen oder sie begleitenden perineuritischen Prozesse schmerzen durch den auf den Nerven ausgeübten Druck.

Krankheitsprozesse, welche von außen an den Nerven herantreten.

Neben den im chirurgischen Abschnitt beschriebenen Nervenverletzungen kommt hier wesentlich der chronische Druck in Betracht, weil er eine der häufigsten Ursachen von Kontinuitätsstörung ist. Er kann ausgehen von den Erkrankungen der mannigfachen Gewebe und Organe, welche die Nerven umgeben, er kann sich aber auch entwickeln durch chronisch entzündliche Prozesse in der Nervenscheide selbst, durch die Perineuritis.

Klinisch äußert sich der Nervendruck durch langsam zunehmende, mehr oder weniger heftige Reizerscheinungen, Schmerzen, Zuckungen, Muskelschwäche, die dann allmählich in Lähmung und Anästhesie übergehen.

Am häufigsten kommen hier die Knochenkaries, dann aber die Tumoren in Betracht. Die anatomischen Verhältnisse des Nervenabganges, das häufige Passieren durch enge Knochenöffnungen, durch Faszienringe, die Lage mancher Nerven dicht unter Eingeweiden, die erkrankten, von Tumoren durchsetzt werden können, dann die Lokalisation von Tumoren direkt an den Nerven selbst oder auch an den Rückenmarkshäuten, all das führt nicht so selten zum schmerzhaften Untergang von Nervenbahnen. An den Nerven selbst werden die mannigfachsten **Geschwülste**, Neurome, Fibrome, Myxome, Karzinome, Sarkome und Gummata, beobachtet.

Relativ am häufigsten sind die Gummata an den Nervenwurzeln. Sie sind natürlich oft objektiv nicht nachweisbar. Man wird aber gut tun, in allen Fällen, wo unerträgliche Schmerzen gerade in einem Wurzelgebiete bestehen, denen sich allmählich die Atrophie und Lähmung einiger Muskeln beigesellt, dann eine Schmierkur zu versuchen, wenn andere Tumoren usw. nicht nachweisbar sind. Die Syphilis trifft häufiger das Wurzelgebiet; der Druck, den kariöse Wirbel ausüben, ergreift zumeist den schon gemischten Nerven.

Eine sehr häufige Quelle des Nervendruckes ist die **Entzündung der Nervenscheide, die Perineuritis**. Sie wird bei den Autoren nicht immer scharf von der Neuritis getrennt. Unter Neuritis versteht man am besten nur die atrophischen Prozesse im Nerven selbst, also in Markscheide und Achsenzylinder. Bei der Perineuritis handelt es sich aber um eigentliche Entzündungsprozesse, die im Bindegewebe des Perineuriums dahinkriechen. Durch den Druck, den sie ausüben, können sie natürlich auch zum Untergang der Nervenfasern führen, also echte atrophische, neuritische Prozesse im Gefolge haben. Die verschiedenen Formen der Perineuritis führen daher anatomisch und klinisch ganz zu den gleichen Ausfallsbildern, wie die Neuritis selbst. Zumeist aber verlaufen sie schon von Anfang an mit sehr viel heftigeren Reizerscheinungen, namentlich mit Schmerzen. Dann findet man so erkrankte Nerven verdickt, sehr schmerzhaft auf Druck. Die Haut über ihnen ist zuweilen gerötet, turgesziert, empfindlich. Später, wenn es zur Rückbildung kommt, bleibt der meist noch verdickte Nervenstamm immer lange empfindlich für den palpierenden Finger. Die Perineuritis ist wahrscheinlich in den meisten Fällen durch Infektionen bedingt. Sie kann sich aber auch anschließen an Nervenräumen, an Entzündungen und Eiterungen irgendwelcher Ursache in der Nähe größerer oder kleinerer Nervenstämmen. Die Perineuritis hat überhaupt immer eine Neigung, stammwärts voranzuschreiten („Neuritis ascendens“). Der Prozeß bleibt zumeist auf einen Nervenstamm und dessen Ausbreitung beschränkt, doch existiert eine allgemein ausgebreitete chronisch verlaufende und zu vielen Verdickungen der Nervenscheiden führende Form, die Perineuritis nodosa.

Während der schweren thrombosierenden Venenentzündungen, welche isoliert — Phlegmasia alba dolens — oder als Teilerscheinungen einer Pyämie auftreten, kommt es nicht so selten zu heftigen Schmerzen und auch zu Anästhesien und Lähmungen im Bereiche der Nerven, welche in dem erkrankten Gliede liegen, wohl durch Venenstauungen und Venenverschlüsse innerhalb der Nerven selbst. In atheromatösen Gliedern können ebenfalls Schmerzen auftreten.

Symptome der Leitungsunterbrechung.

Alle die Prozesse, welche in den vorstehenden Zeilen geschildert worden sind, führen also in ihrem letzten Effekte zur Unterbrechung des Zusammenhanges innerhalb des primären Neuron.

Je nachdem alle Äste eines Nerven befallen sind — etwa bei der Durchschneidung — oder nur einzelne Fasern erkranken — wie meist bei den Formen der Neuritis und Perineuritis —, ist die Lähmung eine komplette oder eine partielle. Jede periphere Muskellähmung führt rasch zu Schwund der vom Nerven innervertierten Muskeln.

Die atrophischen Muskeln geben die Entartungsreaktion. Doch wird diese oft deshalb schwer nachweisbar, weil die kranken Fasern, in gesunde Fasern eingebettet, deren Zuckungen passiv mitmachen.

Mit der Erholung des Nerven kann auch der gelähmte und atrophische Muskel wieder zu normalen Verhältnissen zurückkehren. Das ist auch bei den allermeisten Kranken der Fall.

Doch kommen — sehr selten — Fälle vor, wo trotz Herstellung des Nerven und des Muskels die Lähmung fortbesteht; höchst wahrscheinlich, weil die zentrale Innervation, speziell die Einwirkung des Willens auf die gelähmten Teile dem Patienten nicht mehr möglich ist, weil er sich, annähernd wie ein Mensch mit hysterischer Lähmung, durchaus nicht zu der Überzeugung bringen kann, daß er geheilt und imstande ist, den Muskel wieder zu innervieren. Die Behandlung wird wohl erziehlisch sein müssen.

Besteht die atrophische Lähmung länger fort, so können sich **Kontrakturen** in den Antagonisten der lahmen Muskeln ausbilden. Sie erschweren und verlangsamen die Heilung sehr, machen auch oft mehr Beschwerden und Stellungsveränderungen als die Lähmung selbst.

Der Untergang der sensiblen Faser führt zur **Anästhesie**. Er tritt fast immer unter Schmerzen ein. Manchmal ist der Nerv noch für Reize von bestimmter Stärke passierbar, für schwächere nicht mehr oder nur in sehr beschränktem Maße. Dieser Zustand wird als **Hypästhesie** bezeichnet. Die Hypästhesie ist manchmal für den Inhaber quälender als die eigentliche Anästhesie. Während er bei der letzteren über den Gefühlsverlust klar ist und sich in seinem Denken gewissermaßen darauf einrichtet, bereitet ihm das abnorm geringe Fühlen, die Taubheit der Empfindung, fortwährend neue Überraschungen und Störungen. Namentlich werden viele noch ausführbare Handlungen erschwert; dann aber bestehen auch fortwährende Falschdeutungen der Empfindung. Zu solchen Falschdeutungen — **Parästhesien** — tragen dann häufig nicht wenig die leichten Reizerscheinungen im Empfindungsgebiete bei.

Man muß immer mit einem spitzen Dermatographenstifte die Grenzen der Gefühlstörungen aufzeichnen, weil nur so periphere von spinalen Gefühlstörungen zu unterscheiden sind. Die Ausfallfigur ist für jeden Nerven charakteristisch.

Behandlung der Leitungsunterbrechung.

Glatt durchschnittene Nerven heilen auffallend rasch wieder durch Einwachsen des Axenzylinders vom Zentrum her und Versuche an kräftigen Hunden haben mich belehrt, daß man bis zu 5 cm lange Stücke aus einem Nerven wegnehmen und doch später wieder Neubildung finden kann.

Wenn man nun am Menschen in den meisten Fällen eine solche rasche Wiederherstellung nicht sieht, so ist der nächstliegende Schluß, daß irgendein Hindernis sich dem Neueinwachsen des Achsenzylinders in den degenerierten Nerven entgegenstellt.

Das **Hindernis der Heilung zu beseitigen**, ist in allen diesen Fällen natürlich erste Aufgabe der Therapie.

Ist die Trennung der Leitung durch chronischen Nervendruck erfolgt, so wird man natürlich nur in solchen Fällen eine Reparation erwarten dürfen, in denen ein Beseitigen der Ursache möglich ist. Eine sehr eingehende Untersuchung wird daher in allen Fällen vorzunehmen sein, wo der Verdacht auf eine bestehende chronische oder akute Entzündung, auf Tumoren, Knochen- oder Periostveränderungen besteht. Wo nicht etwa chirurgische Eingriffe erforderlich werden, wird man in derartigen Fällen gern von dem Jodkali, den resorbierenden Methoden, von warmen Bädern, Moorbädern usw., und von der Massage Gebrauch machen. Speziell die Massage wird oft da sich als nützlich erweisen, wo andere gegen chronische Entzündungen angewendete Methoden, soweit der Nerv in Betracht kommt, unzureichende Resultate geben. Es gelingt nicht so selten geschickten Masseuren ganz direkt, kleine Schwellungen in der Umgebung erkrankter Nerven durch methodische Behandlung zum Verschwinden zu bringen. Ob man bei frischen entzündlichen

Prozessen in der Nervenscheide überhaupt massieren soll, das scheint noch eine offene Frage. Die Mehrzahl der Masseure spricht sich gegen derartige Behandlung aus. Bei der chronischen Form der Perineuritis sahen aber HENSCHEN u. a. wiederholt recht gute Erfolge von der Massage.

In allen den Formen, die oben als primärer Nervenzerfall, als Neuritis geschildert wurden, besteht überhaupt zunächst kein Hindernis für die Wiedervereinigung. Es gilt hier nur, die **Bedingungen, welche den Zerfall hervorriefen, zu beseitigen**, die Nervenfasern wachsen dann schon von selbst wieder.

Aus der Theorie vom mangelnden Ersatz für normale Funktion oder von dem relativen Ersatzmangel bei Überfunktion ergeben sich sofort einige wichtige Konsequenzen für die Behandlung des Nervenzerfalles.

Zunächst läßt sich prophylaktisch einiges tun. Menschen, die an Anämie, Chlorose, chronischer Unterernährung aus irgendeinem Grunde leiden, müssen durchaus erfahren, daß größere Anstrengungen ihnen schädlich werden können. Namentlich muß nach allen erschöpfenden Krankheiten und ganz besonders nach Ablauf derjenigen Infektionskrankheiten, auf die wir erfahrungsgemäß oft Nervenaffektionen folgen sehen, die allergrößte Ruhe gewahrt und müssen speziell die Patienten darauf aufmerksam gemacht werden, daß Beschäftigungen, die eine besondere Inanspruchnahme einzelner Nerven verlangen, Stricken, Nadelarbeiten, auch Turnübungen, noch lange Zeit, so lange, bis völlig normale Ernährungsverhältnisse vorliegen, zu meiden sind.

Nicht nur nach eigentlichen Krankheiten ist eine solche Sorgfalt wohl angebracht. Auch nach Menses mit starkem Blutverluste, während der Beschwerden des Klimakteriums und besonders im höheren Alter wird sie manche periphere Affektion vermeiden lassen.

Es erhebt sich nun die Frage: Können wir irgend etwas tun, das **Wiederauswachsen des Achsenzylinders zu fördern**, irgend etwas, das rascher als der natürliche Regenerationsprozeß, welcher nach Wegräumung aller Hindernisse und nach Herstellung möglichst günstiger Ernährung eintritt, zur Heilung führt?

Eine alte Erfahrung lehrt, daß Übung zu Kräftigung führt, daß Inanspruchnahme, wenn sie nicht über ein gewisses Maß hinausgeht, die Leistung der Organe erhöht. Jegliches Fungieren der Zellen geht mit einem Verbrauch einher. Der Ersatz für das Verbrauchte erreicht in der arbeitenden Zelle immer dann ein Plus, das über den Verbrauch hinausgeht, wenn die Schädigung sich nicht zu rasch wiederholt und wenn die Ersatzmöglichkeit in genügendem Maße gegeben ist. Auf diese Erkenntnis kann man ohne große Schwierigkeit den Erfolg einer großen Anzahl von Prozeduren zurückführen, welchen man günstige Erfolge in der Behandlung der Leitungsunterbrechung nachrühmt.

Es wird entweder durch den Gesamtkörper angreifende Prozeduren, denen ein Plus an Ernährung gegenübergesetzt wird, der Stoffwechsel gehoben, oder es wird versucht, den Nerv und seine Endzelle selbst entweder durch Auslösungen von Funktionen oder auf chemischem, elektrischem, mechanischem Wege zu schädigen — schädigen hier nur im relativen Sinne gebraucht, wie es oben gemeint ist. Man erwartet und erreicht dann nicht selten ein Plus von Anbildung, eine raschere Regeneration.

Es wäre zunächst therapeutisch falsch, wenn man sofort, nachdem man eine Leitungsunterbrechung durch Nervenzerfall erkannt hat, alles tun wollte, was die Regeneration begünstigt. Oft genug wird es zunächst geboten sein, dem Fortschritt des Leidens Einhalt zu tun.

Deshalb soll man zunächst einmal erkrankte Nerven auf möglichst geringe Funktion setzen.

Das ist ja schwer ausführbar, doch kann man immerhin durch Bedecken der Haut bei sensorischen Störungen, durch Ruhigstellen eines Gliedes bei Lähmungen einiges erreichen. Da absolute Ruhigstellung jedoch zur Atrophie der gelähmten Muskeln führen kann, und gerade die Behandlung solcher Muskeln durch äußere, ihnen nicht auf dem Wege der Nerven zugeführte Reize wichtig ist, so möchte ich nicht die zuweilen empfohlenen festen Kontentivverbände befürworten, vielmehr eine relative Ruhestellung, wie sie am Beine die Bettlage, am Arme die Mitella erzeugt, für empfehlenswerter halten.

Neben allem diesem kommt natürlich die Verbesserung der Konstitution, die Hebung der Ernährung ganz besonders in Betracht.

Es gibt einige Verfahren, welchen man eine direkte Einwirkung auf die Regeneration gerade in den Nerven zuschreibt.

Zunächst sei als das älteste und noch immer in gerechtfertigtem Ansehen stehende Verfahren, die **Warmwasserbehandlung** in den Formen der **Hydrotherapie** und der **Thermalbäder**, erwähnt. Näheres in diesem Bande p. 51 ff. u. 105 ff.

In manchen Fällen kommt direkt diesen heißen Prozeduren eine die Kausaltherapie fördernde Wirkung zu; namentlich da, wo der Nervendruck durch Entzündungen chronischer Art bedingt ist, oder da, wo der Nervenzerfall während einer chronischen Stoffwechselanomalie oder Intoxikation entstand. In den meisten Fällen wird man aber die nachgewiesene Eigenschaft aller Thermen, daß nämlich unter ihrem Gebrauch die Stoffwechselprozesse etwas lebhafter sich abspielen, zur Erklärung der Tatsache heranziehen dürfen, daß periphere Lähmungen und Anästhesien während der Thermalkuren oft zur Heilung kommen.

Besonders auffallend ist die günstige Wirkung in solchen Fällen, die lange vorher den verschiedensten Heilversuchen getrotzt haben. Solche kommen oft genug vor, und jeder Thermenplatz zählt eine ganze Anzahl derartiger Parafälle unter seine Ruhmestitel. Die Badewirkung bei den Lähmungen wird noch durch einen bisher wenig beachteten Umstand unterstützt. Im Wasser sind bekanntlich, da die Schwere des Gliedes fast wegfällt, alle Bewegungen leichter ausführbar. Auch die Möglichkeit, ein gelähmtes Glied zu bewegen, wird während eines Bades früher eintreten als in der Luft. Ist aber von dem Patienten diese erste Besserung freudig entdeckt, so beginnt sofort die sonst nicht zu erzielende Einübung des Willens auf die gelähmten Muskeln, und dadurch erwächst eine neue Quelle der Besserung.

Im allgemeinen gilt der Grundsatz, daß in den Bädern, deren Temperatur die Körperwärme nicht übersteigt, Gelähmte sehr lange, bis zu mehreren Stunden verweilen können, daß aber in den heißeren Thermalwässern nur kurze Zeit gebadet wird. Die Übung ist an den verschiedenen Orten entsprechend der Quellentemperatur und dem Verhalten der Außenluft eine so verschiedene, daß es sich empfiehlt, Patienten, die man in Thermen schickt, der Fürsorge der dort praktizierenden Ärzte anzuvertrauen und nicht selbst allzu genaue Vorschriften zu geben, denn eine Überwachung wird immer förderlich sein.

Es scheint, als hätten Hautreize neben dem Wasser einen besonders günstigen Einfluß. Wenigstens schreibt die landgängige Erfahrung den heißen Kochsalzbädern und besonders den kohlen-säurehaltigen Kochsalzthermen (vgl. d. Bd. p. 112) — Nauheim, Oeynhauscn usw. — ganz wie den Moorbädern einen besonderen Nutzen da zu, wo es gilt, Regenerationsprozesse zu beschleunigen. Die Verordnung bedarf, da in der Mischung mit gewöhnlichem Wasser und auch in der Temperatur, die gewöhnlich absteigend angewendet wird, vielerlei Variationen möglich sind, in jedem Falle der genaueren Kenntnis der betreffenden Quelle, und wird zweckmäßig das Detail der Kur dem am Orte behandelnden Arzte überlassen.

Die **Massage** wird gelegentlich als ein mächtiges Hilfsmittel bei der Behandlung der Nervenunterbrechung gerühmt. Daß sie in der

kausalen Behandlung viel Nutzen bringen kann, ist schon erwähnt. Ganz besonderen Nutzen aber zieht die Behandlung der Lähmungen von der gleichzeitig mit der Massage geübten **Heilgymnastik**.

Neben der Atrophie der Muskeln, und besonders nach ihr, ist sehr oft im Gefolge peripherer Lähmung eine Kontraktur zu behandeln, die in den Antagonisten sich einstellt, in seltenen Fällen auch eine Kontraktur in solchen Muskeln, die von der eigentlichen Lähmung genesen sind. Hier wirkt nun die Massage und die Heilgymnastik recht günstig ein. Einmal nützt sie wahrscheinlich mit zur Kräftigung der atrophierenden Muskeln, dann gelingt es ihr, namentlich in Verbindung mit Übungen, die Kontrakturen zuweilen zu beeinflussen. Näheres über Gymnastik und Massage s. Bd. V, Abt. X und unten bei der Behandlung einzelner Lähmungen usw.

Im allgemeinen wird die Heilgymnastik erst dann einsetzen können, wenn in die gelähmten Muskeln wieder Spuren von Willensimpulsen gelangt sind. Dann erwächst die Aufgabe, die kleinen neuen Bewegungen zu unterstützen, „die Schwere“ der zu bewegenden Teile möglichst gering zu machen. Das kann geschehen durch sorgfältige Unterstützung der Bewegung und dadurch, daß man die ersten Wochen hindurch unter Wasser, im Bade also, die Übungen ausführen läßt. Man sieht dann zuweilen erstaunt Glieder in Tätigkeit, die in der Luft noch völlig lahm erscheinen. Immer bleibt es die wesentliche Aufgabe, daß man sich vor Beginn einer heilgymnastischen Behandlung einen recht genauen Plan ausarbeitet, welcher Übungen enthält, die wesentlich die gestörten Muskeln in Anspruch nehmen. Durch Überlegen der anatomischen Verhältnisse, besonders aber durch Versuche am eigenen Körper mit dem induzierten Strom wird man in den meisten Fällen die Bewegung herausfinden, welche ein Muskel oder eine Gruppe von solchen normaliter ausführt.

Fast allgemein gilt die **Elektrizität** als dasjenige Agens, das besser als irgendein anderes geeignet ist, die Regeneration eines erkrankten Nerven zu befördern. Der nicht zu leugnende Erfolg, den die Anwendung der verschiedenartigsten Formen des Stromes hat, kann im wesentlichen auf zwei Momente zurückgeführt werden.

1. Eine Nervenstrecke, die eine Zeitlang unter dem Einfluß des konstanten Stromes gestanden hat, wird leichter vom Willensreize durchbrochen als vor dieser Anwendung.

2. Die Erfahrungen der Physiologie und der Pathologie, ganz besonders auch die Erfahrung des täglichen Lebens zeigt, wie schon oben erwähnt, daß ein gesundes Gewebe auf den durch die Funktion bedingten Verlust mit vermehrtem Wachstum reagiert, daß dieses vermehrte Wachstum immer eintritt — wenn die Funktion keine übermäßige — wenn die Schädigung eine nicht zu große war. Geringe Anregungen zum Fungieren oder diesen äquivalente Reize beschleunigen die Wiederherstellung — wahrscheinlich deshalb, weil eben für den geringen Verbrauch ein größerer Ersatz eintritt. Es scheint nun ziemlich gleichgültig zu sein, ob ein Nerv durch Willensakt oder auf reflektorischem, mechanischem oder elektrischem Wege zur Funktion angeregt wird. Ist nur die Möglichkeit normalen Ersatzes gegeben, so wird die Funktion selbst günstig für den Fortschritt der Regeneration, des Wiederersatzes sorgen. Auch manche Tatsache in der Entwicklungsgeschichte läßt sich dahin deuten, daß Nerven, die abgenutzt werden, früher als andere die Markscheiden ausbilden.

Die praktische Erfahrung hat in der Tat gezeigt, daß diejenigen elektrischen Behandlungsmethoden die zweckmäßigsten sind, welche entweder den Nerven in der Richtung seines normalen Reizverlaufes erregen oder doch an der Stelle der Unterbrechung eine kräftige polare Einwirkung erzeugen, von der man annehmen darf, daß sie den Nerven für die zentrale Erregung leichter passierbar macht. Die klinische

Erfahrung spricht sehr entschieden dafür, daß durch die Anwendung des konstanten Stromes auf den Nerven die Zeit abgekürzt wird, welche vergeht, bis der Willensimpuls wieder durch einen lädierten Nerven hindurch den Endapparat erreicht.

Wo nicht gerade ganz isolierte Muskeln zu behandeln sind, ist für den Praktiker am bequemsten das faradische Bad.

Man kann ein solches leicht für den speziellen Zweck improvisieren. Eine Elektrode des Induktionsapparates kommt auf den Nervenstamm zentral zu liegen, sie wird breit gewählt, die andere, mit einer Metallplatte armiert, wird in eine Wasserschüssel versenkt. Der Patient schließt durch Eintauchen der Hand resp. des Beines den Strom. Man schiebt dann langsam die Induktionsrollen so lange übereinander, bis eben Muskelkontraktion eintritt, verstärkt noch etwas, geht dann wieder zurück, steigt wieder an und setzt das ganze Spiel 5 Minuten lang etwa fort. Tägliche Applikationen sind wünschenswert.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß sich manche Formen von Gefühlsverlust, namentlich diejenigen, in welchen noch nicht völlige Anästhesie besteht, rascher zurückbilden, wenn man die **Hautreize** wirken läßt. Vielleicht wirken diese, zentripetal geleitet, durch Schwächung des Hindernisses, wahrscheinlicher aber beschleunigen sie, im Sinne der normalen Nervenleitung liegend, die Regeneration.

Die Pinselung anästhetischer Haut mit zarten Drahtbürsten, die mit dem Induktionsstrom verbunden sind, gehört denn auch zu den gebräuchlichsten Heilverfahren. Man wählt Stromstärken, die nicht so hoch sind, daß sie etwa unter der anästhetischen Haut allzu schmerzhaft Muskelkontraktionen erzeugen, und fährt in langsamem Zuge, doch ohne an einer Stelle zu halten, mit der Drahtbürste über anästhetischen Hautbezirk.

Bei der Behandlung der Lähmungen und der Anästhesien wird im allgemeinen nur ein sehr geringer Gebrauch von den **Arzneimitteln** gemacht. Einen direkt die Regeneration fördernden Einfluß haben eigentlich nur wenige Mittel. Zunächst scheinen sich unter der Zahl derjenigen, welche die Erregbarkeit des motorischen Nerven erhöhen, einige zu befinden, welche zweckmäßig zur Verwendung kommen. Wir dürfen wohl annehmen, daß der Nutzen, den sie bringen, dadurch erreicht wird, daß der Nerv unter ihrer Einwirkung schon auf geringere Reize anspricht. Spricht er aber an, so tritt er in Funktion und durch die Funktion selbst wird ja die Regeneration beschleunigt.

Leider wohnt den meisten Körpern, welche die Muskeleerregbarkeit erhöhen, die Eigenschaft bei, daß der erregenden sehr rasch eine erschöpfende Wirkung folgt. Deshalb hat von allen eigentlich nur das Strychnin Eingang in die Praxis gefunden.

Ofter wird es sich empfehlen, vom Arsenik Gebrauch zu machen.

Arsenik hat bekanntlich in höheren Dosen, oder wenn es sehr lange ohne Unterbrechung eingenommen wird, einen deletären Einfluß auf die Nervenfasern, resp. ihre Ursprungszelle. Es schädigt also. Man kann nun die Schädigung so gering wählen, so wenig Arsenik reichen, daß ihr Eintreten bei guter Ernährung mit einem Übersatz beantwortet wird. In diesem Moment scheint mir ein Teil der Erfolge begründet, den die Arsenotherapie da feiert, wo man die Regeneration beschleunigen oder einleiten will. Wahrscheinlich kann man mit kleinsten Dosen Phosphor, auch mit geringen Mengen Alkohol ähnliches erreichen. Doch liegen noch keine genügenden Erfahrungen in dieser Richtung vor.

Alle Arsenikkuren müssen sehr lange, viele Monate lang fortgesetzt werden. Man schaltet nach 4 Wochen zweckmäßig eine 8 Tage lang währende Pause ein. Auf eine sorgfältige, wenn immer möglich gesteigerte Ernährung ist während des Arsengebrauches ebenso zu achten, wie auf einen guten Zustand der Verdauungswege.

Die trophischen Störungen und ihre Behandlung.

Es kann wichtig werden, die anästhetischen Bezirke vor den Reizen zu schützen, welche die Außenwelt bringt. Denn es ist sichergestellt, daß eine Anzahl

der als trophische Störungen bekannten Erscheinungen nur durch den Verlust des Gefühles und den dadurch bedingten mangelnden Schutz bedingt sind. Von der einfachen Puderung einer anästhetischen Stelle bis zum Einpacken eines ganzen Gliedes in schützende weiche Stoffe, bis zur Anwendung des Holzwollebettes kommen alle Maßregeln gelegentlich vor. Die Behandlung des Dekubitus und diejenige der eigentlichen trophischen Störungen im Bereiche der Haut ist an anderer Stelle gegeben. Am häufigsten kommt das **Ulcus trophicum** und der **Herpes** zur Behandlung. Das **Ulcus trophicum**, Mal perforant, kommt nach allen Störungen der sensiblen Leitung vor und ist speziell häufig bei der fleckweisen Neuritis multiplex, wie sie gleichzeitig mit der Tabes z. B. vorkommt. Die Patienten schützen schon deshalb ihre Haut nicht, weil sie von der Existenz einzelner anästhetischer Stellen mitten in normal fühlendem Gewebe gar keine Ahnung haben. Da, nach irgendeinem leichten Trauma, sammelt sich unter der Haut eine Eiterblase, sie vertieft sich rasch und der Gewebszerfall dringt nun schnell in die Tiefe. Offenbar sind diese anästhetischen Bezirke auch weniger resistent gegen äußere Einwirkung. Denn minimale Läsionen genügen zur Auslösung des Geschwüres. Die Gewebe erliegen aber auch wahrscheinlich leichter als normale. Oft genug vereitert ein ganz zirkumskripter, scharf ausgeschnittener Bezirk trotz aller Mühe und trotz aller Heilversuche, die auf ihn verwandt werden, durch bis auf den Knochen. Sekundäre Prozesse, tiefe Gänge können sich dann noch zugesellen. Natürlich ist im Gegensatz zu anderen Geschwüren das trophische Geschwür völlig schmerzlos.

Die Behandlung des **Ulcus trophicum** hat in erster Linie auf Fernhaltung einer jeden Schädlichkeit, die von außen kommt, Rücksicht zu nehmen. Auch wenn einmal ein Geschwür entstanden ist, bleibt es erste Aufgabe, die Schädigung, welche es hervorrief, zu ermitteln und zu beseitigen. Bei der Behandlung des **Ulcus perforans plantae** z. B. habe ich recht zufriedenstellende Erfolge gehabt, wenn ich die Patienten auf Sohlen von grobem Filz — so wie er zu Unterlagen von Biergläsern gebraucht wird — gehen ließ. Der Filz adaptiert sich, indem seine Fasern sich unter dem Schritte frisch plastisch zusammenfügen, genau der Sohlenform und stellt schließlich ein plastisches Modell dieser her, in welchem der Fuß fast druckfrei ruht. Wiederholt sah ich Geschwüre, die tief gingen, heilen, ohne daß eine andere Behandlung als die mit plastischen Sohlen angewendet wurde.

Die Absonderung ist, wenn einmal das erste Stadium des Zerfalles vorüber ist, gering. Man kann sie durch einen kleinen Watte- oder Mullbausch, den man in das Geschwür bringt, aufsaugen. Zweckmäßig bedeckt man die Geschwüre mit reinem Lanolin oder einer Lanolinzinksalbe. Tägliche Reinigung, etwa mit essigsaurer Tonerdelösung oder Borwasser ist notwendig. Irgendwelche Mittel, welche die Ausheilung beschleunigen, kennen wir nicht. Im wesentlichen wird die Regeneration des Nerven nach den oben dargestellten Grundsätzen anzustreben sein. Dann heilt das Geschwür von selbst. Es heilt auch, wenn schon langsam, unter einer Behandlung, welche weitere Schädigung fernhält, trotz Weiterbestehens der Anästhesie. Vgl. auch Behandlung des Dekubitus.

Die Behandlung des **Herpes** ist bei der Schilderung der Interkostalneuralgie gegeben, weil er sich gerade bei dieser Erkrankung am häufigsten zeigt.

Behandlung einiger spezieller Formen der Leitungsunterbrechung.

Leitungsunterbrechung im Trigeminusgebiet.

Gesichtsanästhesie — Kaumuskellähmung.

Die Erkrankungen der einzelnen sensiblen Zweige charakterisieren sich durch sensible Ausfalls- oder Reizerscheinungen am Vorderkopfe, denen sich, eben weil in allen Zweigen sympathische Fasern verlaufen, immer vasomotorische oder sekretorische Störungen beigesellen.

Am häufigsten aber kommen Tumoren und speziell Syphilis an der Schädelbasis, Traumen und ascendierende Perineuritis vor; die letztere geht gewöhnlich von hohlen Zähnen aus, sie kann sich allmählich über alle Äste des Nerven ausbreiten. Auch Krankheitsprozesse, besonders Eiterungen im Bereich des Gehör-

organes, in dessen Nähe sich der Ramus 3 verzweigt, könnten gelegentlich zu Neuritiden im Gesamtrigeminus führen.

Die Anästhesie des Trigeminus ist in sehr vielen Fällen eine sehr ernste Erkrankung. Erstreckt sie sich über alle Äste, so ist die ganze vom Nerv versorgte Gesichtshälfte, die Stirn, der vordere Teil des Ohres, die Haut an den Schläfen ohne Empfindung, auch die Schleimhaut im Munde, in der Nase, ein Teil des Rachens, namentlich aber die Konjunktiva empfindungslos. Reizung der Kornea löst Blinzeln nicht mehr aus. Allmählich gesellen sich dazu häufig schwere trophische Störungen, die Tränensekretion versagt, und, wenn das Auge nicht besonders gut geschützt wird, beginnt sich die Kornea zu trüben, sie wird geschwürig und kann schließlich perforieren. Die Gesichtshaut kann Veränderungen der Vaskularisation und der Temperatur zeigen. Einseitiges Ausfallen der Haare oder Ergrauen derselben, allerlei Störungen in der Schleimhaut der Nase und des Mundes können auftreten, wenn diese nicht mehr durch das Fühlen und die Reflexe vor schädlichen Einwirkungen gesichert ist. Die Kranken beißen sich zuweilen auf die anästhetischen Partien des Mundes. Die operative Entfernung des Ganglion Gasseri hat nicht so schwere Folgen (KRAUSE).

Fast immer ist nur das sensible Gebiet des Trigeminus betroffen; das weist darauf hin, daß die Ursache am häufigsten im Bereich des Ganglion Gasseri liegt. Lähmung der Kaumuskeln habe ich bisher nur einmal beobachtet, trotzdem ich ziemlich viele Fälle von Quintus-Anästhesie gesehen habe. Das vordere Drittel der Zunge empfängt seine Geschmacksfasern durch die Chorda tympani, welche mit dem Ramus lingualis trigemini dahin gelangt. Der Trigeminus führt nämlich einen Teil der Geschmacksfasern.

Die Behandlung der Anaesthesia trigemini hat zunächst bei der diagnostisch erkannten Ursache einzusetzen. Da so der ursächliche Prozeß oft nicht direkt zugänglich ist, wird man wesentlich nur in den Fällen einen Erfolg erwarten dürfen, wo die Anästhesie entweder Folge syphilitischer Veränderungen ist oder wo es sich um die nicht ganz seltene Form der aufsteigenden Perineuritis handelt.

In der Mehrzahl der Fälle wird man den Ausgangspunkt in einer Reihe kariöser Zähne finden. Die Reinigung eines solchen Mundes muß vom Zahnarzte absolut vollständig und höchst sorgfältig geschehen. Zumeist sitzen übrigens diese Zähne alle außerordentlich locker und es macht ihre Extraktion schon deshalb keine Schmerzen, weil die zu ihnen gehenden Nervenfasern längst völlig degeneriert sind. Ich habe gesehen, daß es gelingt, durch eine derartige ausgedehnte Reinigung des Mundes dem Fortschreiten des Prozesses Einhalt zu tun.

Vielfach wird behauptet, daß es auch Erkältungsneuritiden im Trigeminusgebiet gebe.

Die Krankheit selbst zu behandeln, stehen uns eigentlich außer der Elektrizität keine bisher als brauchbar erwiesenen Mittel zur Verfügung.

Man kann den galvanischen Strom sowohl als den induzierten anwenden und wird häufig Gelegenheit haben, beide abwechselnd oder gleichzeitig zu gebrauchen. Bei der ersteren Behandlung kommt die Anode in den Nacken oder hinter das Ohr der gleichen Seite, während mit der Kathode die anästhetischen Partien langsam gestrichen werden sollen. Man nimmt Stromstärken bis zu 3 MA. Da dieselben nicht plötzlich am Kopfe einsetzen dürfen, so vermehrt man nach Ansetzen der Platte nur ganz allmählich die Stromstärke und beginnt, wenn die gewünschte Höhe erreicht ist, über die anästhetischen Partien zu streichen. Dabei muß man sich wohl hüten, die Elektrode einmal abzusetzen. Das Verfahren ist zuweilen schmerzhaft und soll dann nicht länger als 1—2 Minuten ausgeführt werden. Man vermindert gegen Ende die Stromstärke langsam bis auf 0. Den Induktionsstrom appliziert man zweckmäßig durch eine möglichst zarte Drahtbürste, welche mit dem einen Pole des Apparates in Verbindung steht, der andere ruht im Nacken oder auf der Brust mit breiter Platte. Dauer der Sitzung 2 Minuten, Stromstärke so hoch, daß eben Kontraktion in den Gesichtsmuskeln eintritt. Man streicht ziemlich langsam. Bei Anästhesie sind zwei Sitzungen am Tage wünschenswert.

Ist eine Kaumuskellähmung vorhanden, so bringt man die Kaumuskeln zwischen zwei Elektroden in der Art, daß man eine Elektrode tief im Munde lateral ansetzt und die andere außen direkt vor und unter dem Gehörgang anbringt.

Alle Patienten mit totaler oder auch nur partieller Anästhesie im Gesicht müssen auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht werden, daß von außen Schädigungen sie leicht treffen können.

Sie sollen die Gesichtshaut etwas einfetten und dann leicht pudern. Dabei sind die Augen geschlossen zu halten, weil auch die feinen Puderstäubchen der anästhetischen Kornea schaden können. Das Auge verlangt überdies noch speziellen Schutz. Man läßt ständig Brillen tragen und warnt vor Aufenthalt in staubigen Räumen, vor Gehen im Winde, vor schroffen Temperaturwechseln.

Ist aber einmal eine Augenentzündung — richtiger ein Kornealzerfall — eingetreten, dann bedarf es sofortiger spezialärztlicher Behandlung, für welche a. a. O. die Anweisungen gegeben sind.

Leitungsunterbrechung des Fazialisstammes.

Der Fazialis verläßt die Brücke dicht neben dem Akustikus und zieht auch mit ihm zusammen in das Felsenbein. An der Brückenbasis ist er gelegentlich dem Drucke von Blutungen, Exsudaten, seltener Tumoren — Gummata noch am häufigsten — ausgesetzt. Da, wo er in die Felsenbeinpyramide eintritt, erreichen ihn zuweilen Eiterherde, die von Ohreiterungen aus auf die Knochenoberfläche sich fortpflanzen. Brüche des Felsenbeines bei Basisfrakturen können natürlich ebenfalls Stamm lähmungen erzeugen. Dann kommt der Nerv während seines Verlaufes durch den Fallopischen Kanal dem Mittelohr so nahe, daß er nicht selten durch Eiterungen daselbst, dann durch die Tumoren des Ohres, die Cholesteatome namentlich, Beeinträchtigungen erfährt. Die Fazialisaffektionen innerhalb des Felsenbeines charakterisieren sich dadurch, daß der Geschmack beeinträchtigt wird, weil hier die Chorda den Nerven auf eine Strecke begleitet, deren Fasern ihm durch den N. petrosus superficialis zugeführt werden. Nahe der Stelle, wo der Nerv das Ohr verläßt, trennt sich die Chorda wieder von ihm. Hier gibt er bald die Innervation für den M. stapedius ab. Störungen an dieser Stelle sollen, weil mit dem Wegfall des Stapedius der Tensor tympani sich abnorm anspannt, gesteigerte Trommelfellspannung und dadurch abnorme Feinhörigkeit zur Folge haben. Die Erkrankungen des Fazialisstammes durch Ohreiterungen gehören zu den schwersten. Meist werden sämtliche Fasern unterbrochen und regenerieren sich nur sehr langsam — offenbar weil selbst nach Fortfall des verursachenden Leidens die eintretenden Schrumpfungen der Umgebung schwer von dem nachwachsenden Nervenfasern zu durchbrechen sind. Der Nerv tritt, bedeckt von der Parotis, aus dem Foramen stylomastoideum aus. Verletzungen, die ihn hier treffen, haben komplette Gesichtslähmung zur Folge. Erkrankungen der Parotis, Eiterungen in dieser Gegend, Durchschneidung bei Operationen, nicht so ganz selten der Zangendruck bei Entbindungen, können dazu führen.

Viel häufiger als alle diese Formen der peripheren Fazialislähmung ist die rheumatische Form, diejenige Fazialislähmung, als deren Ursache sich direkte Erkältung der Wange nicht selten nachweisen läßt.

Die rheumatische Fazialislähmung bildet sich in den meisten Fällen unter geringen oder stärkeren Schmerzen nahe der Austrittsstelle aus, manchmal aber entsteht sie dem Patienten zunächst völlig unmerklich.

Gewöhnlich erlahmt binnen wenigen Stunden oder ganz plötzlich das ganze Gesicht, doch zeigt die elektrische Untersuchung und der Verlauf, daß nicht selten einzelne Äste intensiver gestört sind als andere. In den meisten Fällen rheumatischer Lähmung sitzt die Erkrankung peripher vom Foramen mastoideum. Denn die Hörschärfe, der Geschmack bleiben gewöhnlich ganz frei von Störung. Wo sich daneben Störungen von seiten der Gaumeninnervation — Lähmung des Gaumenbogens z. B. — zeigen, wird man neuritische Prozesse anzunehmen haben, die sich noch auf andere Nerven als den Fazialis erstrecken.

Während der Störungen, welche das Auftreten der sekundären Syphilis zu begleiten pflegen, kann eine Gelegenheitsursache, Erkältung etwa, besonders leicht zu Fazialislähmung führen.

Die Lähmung der Gesichtsmuskeln hat zur Folge, daß das Antlitz schon in der Ruhe, oft aber erst bei intendierten Bewegungen, nach der gesunden Seite hin verzogen wird. Auf der gelähmten Seite verstreichen die Falten der Stirn, wird Runzeln unmöglich, klappt die Lidspalte, die wegen Lähmung des Orbikularis auch nicht mehr völlig geschlossen werden kann, und trânt deshalb das Auge. Die Nasolabialfurche verstreicht, und das Gesicht bekommt dadurch etwas Starres. Auch der Mund, dessen gesunder Winkel gewöhnlich hochgezogen ist, kann wegen Affektion des Buccinator und des Orbicularis oris nicht mehr richtig geschlossen werden. Dadurch entstehen beim Essen, Speicheln, auch beim Sprechen, gewisse Schwierigkeiten. Wegen Mangel der Lippenbewegung wird das Entblößen der Zähne, beim Zahnputzen etwa, gestört. Die Patienten können natürlich weder pfeifen, noch die Wangen aufblasen. Fast regelmäßig erschüttert das Eintreten einer so störenden

Lähmung die Patienten sehr und bringt sie, selbst wenn die Schmerzen, die übrigens nur wenige Tage anhalten, gering sind, in große Aufregung. Läßt meist schon der einfache Anblick — Beteiligung aller Äste, auch des Stirnastes — erkennen, daß es sich nicht, wie sie fürchten, um ein Gehirnleiden handelt, so gestattet dann die leicht vorzunehmende elektrische Untersuchung, sie über die periphere Natur des Leidens völlig zu beruhigen, ja bis zu einem gewissen Grade die Prognose quoad tempus sanationis zu stellen.

Die periphere Leitungsunterbrechung hat meist mehr oder weniger deutliche Störungen der elektrischen Erregbarkeit im Gefolge. Findet man 5 oder 6 Tage nach Eintritt der Lähmung keine deutliche Veränderung der Erregbarkeit für konstanten oder induzierten Strom an Nerv oder Muskel, so darf man mit ziemlicher Sicherheit eine leichte, in wenig Wochen ablaufende Gesichtslähmung voraussagen. Zeigt sich aber die Andeutung einer Entartungsreaktion darin erkennbar, daß die Muskeln der kranken Seite bei galvanischer Reizung stärker und etwas langsamer zucken als die der gesunden, resp. schon auf galvanische Reize antworten, welche auf der gesunden Seite noch keinerlei Bewegung hervorrufen, findet man gar die Erregbarkeit für den induzierten Strom abnehmend oder geschwunden, so hat man eine mittelschwere Form vor sich, die wohl 2—3 Monate zur völligen Ausheilung bedürfen wird. — In den schweren Fällen, deren Heilung ein Jahr und länger in Anspruch nehmen kann, Fälle, deren Heilung zuweilen überhaupt zweifelhaft bleibt, findet man komplette Entartungsreaktion. Die Muskeln sind dann vom Nerven aus überhaupt nicht mehr zu erregen und sprechen schon auf ganz geringe Reize mit dem konstanten Strome an, indem sie langsam zucken. Für den Induktionsstrom sind sie überhaupt unerregbar.

Behandlung der Gesichtslähmung.

Weil es leichte und schwere Formen gibt, ist der Nutzen, den wir mit unserer Therapie bringen, gerade bei der Fazialislähmung schwer sicher zu bestimmen.

Da die Lähmung fast immer vollendet ist, wenn der Kranke den Arzt aufsucht, kann von irgendeiner Prophylaxe nicht die Rede sein.

Wo es sich um traumatische Unterbrechungen, wo es sich um Erkrankungen durch Knochenbruch, Karies im Felsenbein, Tumoren, Mittelohreiterungen handelt, wird es erste Aufgabe der Therapie sein, die Schädigung zu beseitigen und dadurch die Möglichkeit der Regeneration zu schaffen.

Weitaus in der Mehrzahl der Fälle handelt es sich aber um die sog. rheumatische Form der Gesichtslähmung.

Ganz allgemein wird hier die elektrische Behandlung empfohlen; aber gerade bei den Fazialislähmungen, wo rasch ablaufende und jahrelang dauernde Formen vorkommen, ist es außerordentlich schwer, ein Urteil zu gewinnen, ob die hohe Schätzung, der sich diese Behandlung erfreut, gerechtfertigt ist. Zufällige Befunde kommen hier manchmal zu Hilfe: So habe ich einen Fall beobachtet, der zu den schweren gerechnet werden muß, weil er nach einem Jahre noch nicht völlig geheilt war, und auch 9 Jahre nach Beginn der Erkrankung, zum Teil noch bestanden hat. Die Patientin gestattete nie, auch nicht, nachdem längst die Schmerzen des Initialstadiums abgelaufen waren, daß man die auch bei Gesunden recht empfindliche Fossa canina und die Gegend der oberen Augenbrauen mit der Elektrode berührte. Nach einigen Monaten war die Gesichtslähmung verschwunden, nur der Musculus zygomaticus und der Korrugator, die einzelnen Muskeln, die nie direkt behandelt waren, blieben lahm. Nun bleibt allerdings auch hier der Einwand möglich, daß gerade zufällig diese Muskeln schwerer als andere geschädigt waren. Da es sich aber um eine schwere Form gehandelt hat, die den ganzen Nerven monatelang lähmte, so ist die Auffassung wahrscheinlich die richtige, daß der Strom allein hier die Heilungsunterschiede erreicht hat. Einen ähnlichen Fall berichtet VERHOOGEN, doch ist dieser, weil minder schwer in den übrigen Ästen, nicht so beweisend.

Man beginne die elektrische Behandlung nicht vor Ablauf der ersten 10 Tage und mag inzwischen die Ungeduld des Kranken mit Einreiben einer salizylsäurehaltigen Salbe auf den Proc. mastoideus beruhigen, die zudem noch Nutzen gegen die meist sehr leichten Schmerzen bringt, die anfangs da sind.

Man beginne die Behandlung mit dem Aufsetzen einer kleinen Kathode auf die Austrittsstelle des Nerven vor und über dem Ohr läppchenansatz — Anode in den Nacken, auf das Sternum usw., Stromstärke 2 MA — Einschleichen zur Vermeidung von Schwindel! — und lasse den Strom während ca. 3—4 Minuten einwirken. Gegen Schluß der Sitzung wird die Anode an die gleiche Stelle gesetzt und nun mit der Kathode jeder einzelne Gesichtsmuskel gestrichen. Nicht absetzen, Gleiten mit der Elektrode, Dauer 2—3 Minuten. So verfährt man in der ersten und zweiten Woche

der Behandlung. Von dem stärker reizenden faradischen Strome mache man erst von der vierten Krankheitswoche ab Gebrauch.

Die leichtesten Fälle heilen mit und ohne elektrische Behandlung, in den mittelschweren erlebt man nach ca. 6 Wochen, oft auch erst etwas später, die Freude, daß nach jeder Sitzung einzelne Muskelfasern, etwa die um den Mund gelegenen, oder die Schließmuskeln des Auges zucken, wenn man den Patienten auffordert, recht energisch den Versuch zu machen, den Mund zu spitzen, die Augen zu schließen usw. Sobald diese ersten Regungen auftreten, muß man sie dem Patienten zeigen. Die Freude veranlaßt ihn dann, die von nun an zu verordnenden Übungen vor dem Spiegel recht regelmäßig zu machen. Man nimmt dann eben den Willensimpuls als Regenerationsbeschleuniger mit in Anspruch. Die Sitzungen, die in der ersten Zeit ca. 4—5 mal in der Woche zu machen sind, können von nun an seltener werden. Nach und während jeder Sitzung muß der Patient aufgefordert werden, die Muskeln zu bewegen.

Schon Wochen, ehe der Nerv auf den Induktionsstrom anspricht, läßt er Willensimpulse passieren. Die Einübung des Willens ist namentlich wichtig für die allerschwersten Formen. Es scheint, als könnte die Funktion des kortikalen Fazialiszentrums unter Umständen erlöschen, wenn es lange nicht gebraucht wird.

In schweren Fällen muß man oft viele Monate lang galvanisieren und faradisch reizen und mag in die Kur zeitweise Pausen von 4 Wochen einschalten. Nur ganz wenige Fälle rheumatischer Lähmung, leider aber viele der Fazialislähmung aus anderen Ursachen, bleiben ungeheilt, hier tritt dann gelegentlich die Vernähung der Fazialis mit dem Hypoglossus in ihr Recht, doch sind heute ihre Resultate noch nicht sehr verlockend.

Manchmal stellt sich bei den schweren Formen mit der Zeit die unangenehme Komplikation ein, daß die gelähmten Muskeln sich verkürzen und dadurch eine Kontraktur der kranken Gesichtshälfte hervorrufen. Die elektrische Behandlung dieser sekundären, wahrscheinlich myopathischen Kontraktur ist zwecklos, sie erreicht nichts. Nur mag man versuchen, durch **gymnastische Übungen** mit den Muskeln der gesunden Seite und namentlich auch durch die **Massage** und das Dehnen der kranken Muskeln in ihrer Faserrichtung etwas zu erreichen. Bei der Kleinheit der Muskeln muß natürlich die Effleurage und die Petrissage mit den Fingerspitzen vorgenommen werden. Sie ist ziemlich schwierig und muß sehr sorgfältig gemacht werden. Tapotement wird widerraten.

Hier leistet die Massage in der Tat Dienste, für die frischen Formen der Lähmung selbst aber erzielt sie wohl kaum etwas.

Es sind auch rezidivierende Formen von Fazialislähmung beschrieben, einseitige sowohl als doppelseitige. Die Lähmung hat immer den Charakter einer peripheren Lähmung. Wahrscheinlich handelt es sich um zweierlei Lokalisationen der Erkrankung, nämlich um eine Kernaaffektion, wie sie gelegentlich durch Tumoren oder andere Erkrankungen der Oblongata erzeugt werden könnte, dann aber, was wohl der häufigere Fall, um Erkrankungen luetischer Natur und um solche, die eine wechselnde Schwellung des Perineuriums erzeugen können. Eine solche ist besonders leicht möglich bei Erkrankungen des mittleren Ohres. Schließlich sei nicht unerwähnt, daß es vielleicht auch eine durch die Funktion entstehende, leicht wieder vergehende und leicht wieder rezidivierende doppelseitige Fazialislähmung gibt. Die nicht selten bei Diabetes beobachteten Fälle gehören wohl hierher.

In der eben herrschenden Poliomyelitisepidemie werden nicht selten nukleär entstehende totale oder partielle Gesichtslähmungen beobachtet, die ganz den peripheren gleichen, und, wenn keine anderen Poliomyelitis Symptome auftreten, von solchen wohl kaum zu unterscheiden sind.

Erkrankungen im Bereiche des N. glossopharyngeus. Störungen der Geschmacksempfindung

sind fast immer zentralen Ursprungs. Doch kommen wohl nach Neuritis auch periphere Störungen vor.

Behandlung.

Zunächst soll man zusehen, ob nicht etwa eine Geruchsstörung falsch als Geschmacksstörung gedeutet wird. Dann untersuche man

bei jedem in Behandlung kommenden Falle die Mundschleimhaut und die Zunge genau. Da findet man zuweilen abnorme Beläge, Pilzansiedelungen, Stomatitiden, deren Beseitigung auch von der Geschmacksstörung befreit. Dann folgt eine Untersuchung der Ohren mit dem Spiegel, die etwa vorhandene Mittelohrerkrankungen (Chorda!) zu erkennen und zu behandeln gestattet und ihr mag sich eine kurze Untersuchung der Tastempfindlichkeit im Gesicht anschließen, weil zuweilen bei Neuritis degenerativa im Quintusgebiete sich auch Geschmacksstörungen zeigen. In diesen Fällen, die selten genug sind, wird die unter Neuritis geschilderte Therapie in Frage kommen. In den allermeisten Fällen von Geschmacksverlust oder von abnormen Geschmacksempfindungen wird man aber nichts von alledem finden. Läßt sich durch Ausschluß anderer Ursachen und durch die Ausbreitung der Störung, etwa Ageusie nur auf dem hinteren oder nur dem vorderen Teil der Zunge, die Diagnose auf Läsion eines der Geschmacksnerven durch Neuritis stellen, so mag man versuchen, durch schwache elektrische Reizungen der Zunge mit dem Induktionsstrom, auch durch Auflösungen von Geschmacksempfindungen auf galvanischem Wege, die Funktion zu beleben. Man appliziert eine kleine mit Watte umwickelte angefeuchtete Elektrode streichend auf Zunge und Gaumen, während die andere breite Elektrode — die Anode — in den Nacken gesetzt wird. Die Stromstärke, welche genügt, auf der gesunden Seite oder beim Arzte selbst Geschmacksempfindungen auszulösen, wird die passende sein. Gewöhnlich reichen ganz geringe Stärken aus. Die Behandlung wird mehrere Wochen lang fortgesetzt.

Gegen die lästige Empfindung spontaner unangenehmer Geschmackseindrücke, gegen den „Geschmack im Munde“, wie es die Patienten bezeichnen, habe ich bisher nur von der Anwendung stark schmeckender Mittel, also wohl von einer Art Über-täubung des pathologischen durch einen Geschmack bekannter Herkunft Nutzen gesehen. Viele der Zahnwässer eignen sich — in unverdünntem Zustande — hierfür recht gut, weil sie ätherische Öle enthalten, z. B. Rp.: Tinct. Myrrhae 2,5, Olei Mentii pip., Olei Caryophyllorum aa gttas X. Spiritus Vini, Glycerini aa 50,0; oder das MILLERSche Mundwasser, das Odol usw. Auch kann man gelegentlich mit Erfolg scharf schmeckende Dinge, Nelken, Kalmuswurzel, Rhabarberstückchen kauen lassen. Von OEFELE wurde das Kauen der Blätter von Gymnema zur Bekämpfung der süßen, bitteren usw. Geschmacksstörungen empfohlen. TOMASINI hat bei einer Melancholischen den anhaltend süßen Geschmack durch Bepinseln der Zunge mit einer 1%igen Lösung von Acid. gymnicum verschwinden sehen.

Das psychische Einwirken des Arztes wird oft genug erforderlich werden. Denn eine Geschmacksstörung kann zu recht unangenehmen seelischen Depressionen führen. Es ist gut, wenn man weiß und es auch den Patienten versichert, daß solche Störungen so gut wie nie zu Ernsterem führen.

Erkrankung im Faserbezirke des N. vagus.

Der Vagus erkrankt am häufigsten im Laufe der Tabes und spezifisch neuritisch; Influenza, Diphtheritis, aber auch andere Infektionskrankheiten schaffen gewöhnlich die Disposition. Es kann aber auch traumatisch bei Operationen am Halse geschädigt werden und wird nicht so ganz selten durch Druck beeinträchtigt. Lymphdrüsen am Halse, ebensolche an der Teilungsstelle der Trachea, die pleuritisch verwachsene Lungenspitze spielen hier die ätiologische Rolle. Es sind Einzel-erkrankungen aller Faserarten der Nerven und kombinierte Vagusneurosen bekannt. Bei der Besprechung der Kehlkopflähmung, der Herzkrankheiten, der Tachykardie usw., des Asthmas haben die ersteren Darstellung gefunden. Deshalb soll hier nur der Komplex von Erscheinungen, den man als Neurose des Gesamtvagus bezeichnet, kurz geschildert werden.

Als Vagus Symptome faßt man gewöhnlich auf: hochgradige Pulsbeschleunigung; wenn im Zustande des Herzens und der Arterien kein Grund für solche liegt, ver-

langsamte dyspnoische Atmung mit Blähung der Lunge und erschwertem Exspirium, Anfälle von Druck, Völle in der Magengegend mit gelegentlichem Erbrechen und beschleunigten Stühlen. Die Magendarmsymptome lassen Schluß auf Vaguserkrankung nur dann zu, wenn noch Zeichen der Störung der Lungen- oder Herzäste daneben bestehen. Nicht so ganz selten treten aber alle Vagussymptome oder doch die Lungen- und Herzstörungen gemeinsam, anfallsweise auf. Sie bilden dann ein schweres Leiden, das den Patienten sehr beängstigt und dem Arzte vielfach Gelegenheit zum therapeutischen Eingriffe geben kann.

Behandlung.

In nicht wenigen Fällen wird es möglich sein, der Ursache von Vagussymptomen zu begegnen. Es wird gelingen, Drüsen am Halse durch Einreibung mit Schmierseife, durch Jodkali, durch eine tonisierende Behandlung, in der Arsen eine Rolle zu spielen hat, auch durch allgemeine Kräftigung, Salzbäder usw. im Volum zu verringern. Auf die intrathorakalen Drüsen, deren Verwachsung mit der Tracheabifurkation Vagusreizung und Lähmung hervorrufen kann, gewinnt man nur selten einen Einfluß. Auch die Fälle, wo die Vagussymptome nach einer Pleuritis, besonders einer solchen an der Lungenspitze auftreten, geben schlechte Prognose. Bei der häufigsten Form, der neuritischen, tritt zunächst die roborisierende Behandlung, vor allem auch der Aufenthalt in reiner staubfreier Luft mittlerer Höhe in sein Recht. Die Anfälle vermindern sich da allmählich, werden auch weniger intensiv. Unsere Waldorte im Harz, in Thüringen und im Schwarzwald eignen sich hier recht wohl zu längerem Kuraufenthalt. Körperliche Anstrengungen und überhaupt alles, was die Atmung, was den Herzschlag beschleunigt, sind zu verbieten. Für regelmäßigen Stuhl wird man sorgen müssen. Daneben läßt man Arsen nehmen und gibt mehrmals in der Woche ein laues Bad. Auf die Regeneration des Nerven selbst sucht man durch schwache galvanische Ströme — Kathode in den Kieferwinkel 2 MA., 3—4 Minuten Dauer der Sitzung, Ein- und Ausschleichen, Anode auf die Wirbelsäule — Einfluß zu gewinnen.

Während des Anfalles selbst sind zuweilen Narkotica nicht zu entbehren. Er ist zu qualvoll. Bettruhe ist, wo immer sie ausgehalten wird, zu empfehlen. Die Digitalis und die anderen herzverlangsamenden Mittel erweisen sich fast immer als nutzlos. Im wesentlichen gilt hier die Therapie, welche für den stenokardischen Anfall, mit dem der Vagusanfall eine symptomatische Ähnlichkeit hat, geschildert worden ist. Weiteres siehe noch bei Therapie des Asthma, der Tachykardie, der nervösen Magenstörungen.

Leitungsunterbrechung des Accessorius.

Die im ganzen nicht häufigen Leitungsunterbrechungen können bedingt sein durch intravertebrale und intrakraniale Prozesse, Tumoren,luetische Knochenaufreibungen, eiterige Meningitis, durch Karies besonders an der Basis cranii im Bereiche des Foramen jugulare, auch durch Basisfrakturen usw. Der am Halse herabtretende Nervenstamm ist Verletzungen, Druck von Lymphdrüsen, Tumoren und gelegentlich fortgeleiteter Phlegmone ausgesetzt. Außerdem kennen wir eine echte Neuritis des Stammes, die angeblich zumeist rheumatische Ursachen haben soll und eine neuritische Erkrankung im Verlaufe des Tabes, der Diphtheritis usw.

Totale Accessoriuslähmung macht: Schiefstand des Kopfes mit Blick nach der kranken Seite, dahin erhobenen Kinne, von der Mittellinie abgerücktes und gesenktes Schulterblatt, dessen schlechtere Fixation die Kraft der Armhebung beeinträchtigt; daneben Aphonie durch die Stimmbandlähmung und zuweilen Schluckstörungen und Beschleunigung der Herzschlagfolge. Die Erkrankungen des inneren Astes sind schon anläßlich der Stimmbandlähmungen abgehandelt.

Behandlung. Außer den durch die Ätiologie verlangten Maßnahmen ist im wesentlichen zu empfehlen, daß die Patienten eine Papp-

oder Lederhalsbinde bekommen, die den Kopf gut stützt und die nur zur elektrischen Behandlung abzunehmen ist. Der sehr häufigen Antagonistenkontraktur versucht man durch Übungen und Massage zu begegnen.

Leitungsunterbrechung im Bereiche der vier oberen Halsnerven und des Plexus cervicalis.

Die im ganzen seltenen Lähmungen der Nackenmuskeln sind kaum je peripher bedingt. Ihre Behandlung wird dann die der Leitungsunterbrechung überhaupt sein.

Nur die **Leitungsunterbrechung im Nervus phrenicus** bedarf einer besonderen Besprechung, weil die durch sie erzeugte Zwerchfelllähmung zuweilen eine recht gefährliche Erkrankung ist. Zwerchfelllähmung sieht man eintreten, wenn die Ursprungskerne des Phrenikus im Halsmarke durch irgendeinen Prozeß zerstört werden; z. B. in den Endstadien der Poliomyelitisformen, bei Pachymeningitis; wenn der Nerv selbst bei seinem Austritt aus dem Skalenis durch Zerrungen, Verletzungen, durch Abszesse, durch Tumoren leidet, oder wenn er auf seinem Verlaufe durch die Brusthöhle, durch dort ihn komprimierende Prozesse — Tumoren, Aneurysmen, Schwarten — geschädigt wird. Schließlich hat man bei der Pleuritis diaphragmatica und nach vom Peritoneum her fortgeleiteten Krankheiten eine Zwerchfelllähmung beobachtet, welche wohl auf Neuritis der Endausbreitung zurückzuführen ist. Natürlich kommen auch andere Formen der Neuritis gelegentlich am Phrenikus zur Geltung. Speziell im Verlaufe des chronischen Alkoholismus, der Diphtheritis und der Bleivergiftung ist Zwerchfelllähmung beobachtet. Noch in ihrem Wesen völlig unbekannt sind die Zwerchfelllähmungen, welche nach Erkältungen, und diejenigen, welche während der Pubertät auftreten.

Die Lähmung ist in den meisten Fällen nur eine partielle und verrät sich in der Ruhe nur durch die Einziehung des Epigastriums während der Inspiration. Bei jeder Anstrengung aber tritt deutliche Dyspnöe auf, wo dann die Einziehungen des Epigastriums sehr hervortreten.

Behandlung der Zwerchfelllähmung.

Die Kranken müssen, falls eine komplette Lähmung vorhanden ist, sorgfältig instruiert werden, daß und wie sie alles zu vermeiden haben, was vertiefte Respiration verlangt. Man läßt sie in den ersten Wochen der Erkrankung am besten im Bette und sorgt für eine recht leichte Stuhlentleerung. Denn auch das Pressen beim Stuhl wird durch die Lähmung außerordentlich erschwert. Ebenso ist an die Regelung der Diät deshalb zu denken. Natürlich ist auch der leichteste Katarrh sorgfältig zu behandeln.

In der Hauptsache wird sich die direkte Behandlung auf die atemrhythmische Erregung des Nerven durch den Strom und auf die Darreichung von Arsenik zur Beschleunigung der Regeneration beschränken müssen.

Hat die Reizung Erfolg, so wölbt sich das Epigastrium vor und man hört die Luft in den Thorax unter Geräusch eindringen.

Spricht der Nerv nicht auf den induzierten Strom an, so wird man in der gleichen Weise die Kathode des konstanten Stromes versuchen, eventuell auch die Anode. Angenommen, daß, wie in den allermeisten Fällen, überhaupt auf elektrischem Wege keine Auslösung von Atembewegungen mehr möglich ist, so beginnt man die Behandlung mit der auf den Nerven, an dessen Reizstelle fixierten Kathode, während die Anode, eine breitere Platte, am Nacken fixiert wird. Stromstärke etwa 2—3 MA. Die Kathode bleibt da 4mal je eine Minute sitzen, und während dieser Zeit fordert man immer zu tiefen Atemzügen auf. Diese Behandlung wird mindestens 6 Wochen lang fortzusetzen sein. Auch da, wo der Nerv auf den Induktionsstrom anspricht, läßt man zweckmäßig jeder Sitzung eine kurzdauernde Behandlung mit der stabilen Kathode vorausgehen.

Jede Sitzung beendet man dann durch kurzdauerndes Faradisieren der Oberbauch- und unteren Thorakalgegend, weil es da möglich ist, auf einzelne, etwa noch erregbar gebliebene Zwerchfellansätze einen Reiz auszuüben.

Wenn man nach ca. 6 Wochen in der elektrischen Behandlung eine kleine Pause eintreten läßt, dann kann man — allerdings mit nicht allzu großer Aussicht auf Erfolg — vorübergehend für mehrere Wochen subkutane Strychnineinspritzungen geben.

Vielleicht erweist sich — in dem Sinne, wie es oben bei Besprechung der Leitungsunterbrechung überhaupt dargelegt wurde — alles zur Beschleunigung der Heilung nützlich, was Atembewegungen reflektorisch auslöst. So wird es denn zweckmäßig sein, während der immer langwierigen Behandlung auch zeitweise kalte Abreibungen zu versuchen. Doch soll der Arzt diese im Anfange selbst machen, damit er die Überzeugung gewinnt, daß nicht etwa ein schädigender gefährlicher Dyspnöeanfall sich einstelle, wenn die Haut plötzlich abgekühlt wird. Auch die vorsichtige Anwendung kurzdauernder kalter Duschen auf den Nacken versucht werden.

Leitungsunterbrechung im Plexus brachialis und seinen Nerven.

Leitungsunterbrechungen des Gesamtplexus erzeugen „Schulterarmlähmung“.

Sie ist nur selten — Neuritis, schwerste Traumen — eine komplette. In den meisten Fällen beschränkt sie sich auf die Muskeln, welche den Oberarm heben, den Unterarm beugen und die Hand supinieren. Die Nerven für diese sind neben dem Querfortsatze des 6. Halswirbels, dicht hinter der Clavicula mehr als die anderen Plexusnerven, Traumen, Kompressionen durch Tumor, Anpressung der Clavicula bei schweren Geburten usw. ausgesetzt, werden auch bei Stichverletzungen besonders leicht getroffen, vielleicht leiden sie auch leichter als andere unter rheumatischen Einflüssen. Die Ausbreitung des Gefühlsverlustes ist eine wechselnde und von der Zahl der ergriffenen Fasern natürlich abhängende.

Leitungsunterbrechung in einzelnen Ästen des Plexus.

Relativ häufig wird der **Musculus serratus** gelähmt, dessen frei in der Ober Schlüsselbeingrube und dann lang über den Rücken herabziehender Nerv leicht Traumen, Erkältungen, funktionellen Schädigungen erliegt. Das Schulterblatt wird dann in der Ruhe an die Wirbelsäule durch die antagnotischen Rhomboidei adduziert und steht so ganz schief; wird der Arm aber erhoben, was nur in sehr beschränktem Maße möglich ist, so tritt das durch seinen Muskel nicht mehr an den Thorax adduzierte Schulterblatt weit flügel förmig vom Rücken ab.

Ist der **Nervus axillaris** unterbrochen, der Deltoides also gelähmt, so kann der Arm überhaupt nicht mehr gehoben werden.

Die häufigste Form der atrophischen Deltoideslähmung ist diejenige, welche nach Traumen des Schultergelenkes, oft nach ganz unbedeutenden, auftritt. Der Mechanismus ihrer Entstehung ist noch unbekannt. Oft sehr schädigend wirkt der Nervendruck, wie er durch Fraktur des Oberarmkopfes, durch Luxationen desselben, gelegentlich aber auch durch Krücken erzeugt wird.

Leitungsunterbrechung im Nervus medianus.

Sie hat die schwersten Störungen in der Beweglichkeit der Hand zur Folge, denn alle Muskeln fast, welche diese beugen, und viele, welche den Daumenballen innervieren, dann ein Teil der Interossei erlahmen. Nicht immer — Kollateralinnervation — ist der ganze sensible Bezirk des Medianus anästhetisch, aber sehr häufig sind infolge der exponierten Lage der Hand trophische Störungen, glänzende Haut, Ulzerationen, pemphigusartige Blasen, Aufspringen der Haut usw.

Leitungsunterbrechung im Ulnarisgebiete.

Die große Mehrzahl der Nervenverletzungen am Vorderarm sind Ulnaristrennungen. Auch Druck auf den Nerven, da wo er hinter dem Ellbogen frei liegt, durch ständiges Anstemmen des Ellbogens (Glaserarbeiter, Uhrmacher usw.) erzeugt, ist nicht selten. Außer Gefühlsausfall im Ulnarisgebiete der Hand und den gleichen, aber anders verteilten, trophischen Störungen wie bei Medianusunterbrechung, kommt es zu schwerer Beeinträchtigung der Handmuskulatur. Wenn die Interossei und ein Teil der Lumbricales erlahmen und atrophieren, kann die erste Fingerphalanx nicht mehr gebeugt werden, die dorsal ansetzenden Streckter erheben sich hoch über den Handrücken, und da gleichzeitig die langen Fingerstreckter — Medianus — nun stärker anziehen, entsteht eine Krallenstellung der Hand mit eingeschlagenem 2. und 3. Fingerglied bei gestrecktem 1. Gliede. Dazu kommt, daß der nicht mehr richtig fixierte Daumen auch vom Extensor abduziert und von seinem langen Flexor

eingeschlagen wird. Adduktion des Daumens, Bewegungen im Kleinfinger werden natürlich ebenfalls ganz unausführbar.

Leitungsunterbrechung im Radialisgebiete ist wegen der exponierten Lage des Nerven, der sich am unteren Drittel des Humerus um den Knochen herum schlägt, ungemein häufig. Er ist Traumen und rheumatischen Einflüssen hier leicht zugänglich. Bekannt sind: Lähmungen, die im Schlaf durch Druck auf den Nerv bei aufliegendem Kopfe oder herabhängendem Arme eintreten können, Drucklähmungen in mannigfachen Berufen, durch Tragriemen, Zügel, Fesselung von Arrestanten usw. Auch nach Wickelung von Säuglingen, während des Gebrauches unzweckmäßiger Krücken ist Leitungsunterbrechung schon eingetreten. Noch häufiger sind Neuritiden im Radialis, Erkrankungen, die zu gutem Teile als durch die Funktion auf abnormer Grundlage entstanden zu denken sind. So begegnet man nach den Infektionskrankheiten, nach Gelenkrheumatismus usw. zuweilen der Streckerlähmung.

Die häufigste Form der Radialislähmung ist aber die nach Bleivergiftung eintretende, die typische Bleilähmung. Die Symptome sind höchst prägnant. Die Hand ist leicht volarflektiert und leicht proniert, die Finger schwach gebeugt, der Daumen adduziert. Hand und Finger können nicht dorsalflektiert werden, von der letzteren allerdings noch die unter der Wirkung der Interossei (N. ulnaris) stehenden Endphalangen. Der Daumen kann gar nicht gestreckt und nur teilweise vom Zeigefinger abduziert werden (N. medianus). Bei der Bleilähmung wird gewöhnlich zuerst der Extensor digitor. communis befallen und dann in wechselnder Reihenfolge die übrigen vom N. radialis innervierten Muskeln. Charakteristisch ist, daß bei Anstreichern der Supinator brevis in der Regel sehr lange, der Supinator longus fast stets frei von der Lähmung bleibt. Die Bleilähmung zeigt besser als irgend eine andere Neuritisform, den Einfluß der Funktion. Es erkranken immer nur die Muskeln, welche besonders angestrengt werden; bei Anstreichern und Schriftsetzern die Strecker, bei anderer Beschäftigungsart andere Muskeln.

Da für viele der Armlähmungen die Schädigung so wohl bekannt ist, so vermag man mit der **kausalen Behandlung** öfter Nutzen zu schaffen. Namentlich die Fälle von Drucklähmung kommen hier in Betracht. Die chirurgischen Verfahren, Reposition von Luxationen und Frakturen, das Freilegen von Nerven, die durch Knochencallus, durch Periostitis, durch Geschwülste gepreßt werden, die Entfernung alter Narben und vieles andere kann zu Beginn einer Behandlung notwendig werden. Gerade am Arm ist auch die völlige Loslösung erkrankter Nerven aus ihrer Umgebung, die Exzision des atrophischen Stückes und Vereinigung der getrennten Nervenenden besonders häufig versucht worden. Man hat schwere durch Callusdruck entstandene Radialislähmungen noch nach 4 Monaten zurückgehen sehen.

Bei Schulterlähmungen muß durch **geeignete Stützen**, Mitella usw. dafür gesorgt werden, daß die Schwere des Armes nicht zu rasch Schlottergelenke erzeuge. Allzu lange, bis in die Periode der beginnenden Regeneration hinein soll man das nicht fortsetzen.

Wenn versucht ist, die Schädigung an sich zu beseitigen oder ihre Folgen, ein Exsudat usw. zu bessern, dann tritt die Therapie in ihr Recht, welche direkt auf die Kräftigung der gelähmten Muskeln hinstrebt, die **Elektrotherapie**, die **Massage** und die **Übung**. Näheres in den allgemeinen Kapiteln dieses und des folgenden Bandes.

Leitungsunterbrechung an den Nerven des Plexus lumbosacralis. Lähmungen und Anästhesien am Beine.

Leitungsunterbrechungen an den Beinen sind in den allermeisten Fällen von Reizerscheinungen, namentlich von Schmerzen begleitet. Die venöse Zirkulation an den Unterextremitäten ist so sehr auf intakte Bewegungsfähigkeit der Muskeln angewiesen, daß Störungen dieser Fähigkeit besonders leicht zu Zirkulationsstörungen auch in den Nerven und damit zu Schmerzen führen.

Ebenso wie anatomisch die gesamten, aus den vier Plexus hervortretenden Nerven sich unter einheitlichem Gesichtspunkt betrachten lassen, so lassen sie sich auch hinsichtlich ihres pathologischen Verhaltens gemeinsam abhandeln. Die Schäd-

lichkeiten, denen sie ausgesetzt sind, sind im wesentlichen für alle die gleichen. Auf dem weiten Weg, den die meisten der hier besprochenen Nerven vom unteren Teil des Rückenmarks bis zu ihrem Endpunkt machen, sind sie begreiflicherweise ungewöhnlich vielen Schädigungen gelegentlich ausgesetzt.

Es kommen zunächst hier **echte Wurzelperineuritiden** vor. Sie verlaufen unter sehr heftigen Schmerzen fast immer im ganzen Bein vorn und hinten und enden in einem lange hinausgezogenen Stadium, während dessen sich allmählich Muskelatrophien außerordentlich verschieden über die einzelnen Nerven des Beines verteilt und Anästhesien entweder des ganzen Beines oder fleckweise angeordnet zeigen. Unter dem gleichen Bilde tritt natürlich auch die **Kompression der Cauda equina** auf. Diese fast immer doppelseitige Krankheit mit ihren heftigen Schmerzen, ihrer langsamen, ganz allmählichen Muskelabmagerung, und dem Fehlen der Sehnenreflexe, ist nicht zu verkennen. Sie gehört, wenn sie durch langsam wachsende Tumoren erzeugt wird, wohl zu den furchtbarsten Affektionen, die den Menschen befallen können, und ist bei sekundären Karzinomen gar nicht selten.

Jede andauernde Affektion der Nerven im Bereiche der Beine, speziell jede doppelseitige Ischias postica, muß den Gedanken an zentralen Druck auf die Wurzeln erwecken, doch sind nicht alle Fälle von doppelseitiger Ischias durch einen Tumor bedingt. Wahrscheinlich kommt am Ende der Wirbelsäule noch eine besondere Form der **Meningitis** vor, welche, lange Zeit zu schweren Schmerzen föhrend, endlich doch zur Heilung gelangt.

Sehr viel häufiger sind **Erkrankungen, welche die Nerven nach dem Austritt aus dem Rückenmarkskanal treffen**. Da, wo die Wurzeln die Kreuzbeinlöcher passieren, können sie dem **Druck von Beckengeschwülsten**, besonders häufig Sarkomen, dann namentlich dem vom Karies und chronischer Periostitis ausgesetzt sein. Im Becken selbst angelangt, wächst für sie die Möglichkeit, unter abnorme Druckverhältnisse zu kommen, sehr. Zunächst kann schon, und das scheint nicht selten der Fall zu sein, der Druck ungewöhnlicher **Kotmassen** schädigend auf sie einzuwirken. Die mannigfachen **Tumoren**, die namentlich von den weiblichen Geschlechtsorganen ausgehen, dann die bei Frauen nicht so seltene **chronische Entzündung des Beckenzellgewebes**, sie alle sind schon als Ursache für Nerven-**druck** beobachtet worden. Natürlich kommt auch an den Nerven des Beines gelegentlich die **echte Perineuritis** vor. Fortgepflanzte und infektiöse Formen sind beobachtet. Die fortgepflanzten gehen aus von irgendeiner Entzündung im Becken oder im Bein, namentlich häufig von Entzündungen, die auf Traumen folgen. Daneben kommen Nervenentzündungen vor, die sich direkt von Sehnenscheidenentzündungen herleiten. Nicht selten sind auch **echte Neuritiden**, von denen sämtliche Formen die Beinnuskulatur lähmen können. Die diptheritischen Lähmungen und diejenigen nach akuten Krankheiten, dann die alkoholischen Lähmungen sind relativ die häufigsten. Der Einfluß der Funktion auf ihre Entstehung ist nicht selten deutlich nachweisbar. Die Neuritis gonorrhoeica lokalisiert sich vorzugsweise an den Beinnerven. Auch die Lähmungen in der Rekonvaleszenz nach schweren Krankheiten treffen vorwiegend die Muskulatur der Unterextremitäten, ebenso die periphere Neuritis des Greisenalters. Die Neuritis verläuft fast immer schmerzlos, langsam und spielt in der Ätiologie der am Beine so häufigen Neuralgien nur eine geringe Rolle. Wo im Verlaufe einer Neuralgie sich Zeichen von Leitungsunterbrechung einstellen, da liegt meist eine Drucklähmung oder eine Perineuritis zugrunde.

Schließlich sei die Möglichkeit des Vorkommens von **Geschwülsten** im Verlaufe der peripheren Stämme nur kurz angeführt, Myxoneurome, Neurome, Fibrome, auch Karzinome sind in der Ischiadikusseide z. B. beobachtet.

Gerade an den Beinen sind **Venenthrombosen** häufiger als an anderen Körperteilen. Sie sind oft lange von schweren nervösen Störungen, besonders auch von Schmerzen gefolgt. QUENU hat nachgewiesen, daß es sich hier um Fortsetzungen der Venenthromben in die Venen der Nerven handelt. Seltener werden Störungen durch Beeinträchtigung des arteriellen Kreislaufs erzeugt; die Anordnung der Nervenarterien verbürgt auch bei schweren Zirkulationsstörungen lange die Aufrechterhaltung eines Kollateralkreislaufes. So kommt es nur zu Schmerzen, aber fast nie zu eigentlicher Leitungsunterbrechung.

Bei Unterbrechung des Plexus cruralis wird die Vorderseite des Oberschenkels anästhetisch und es werden die sämtlichen Muskeln, welche den Unterschenkel strecken und dem Knie beim Gange Festigkeit verleihen, lahm und atrophisch. Der Gang wird ganz unsicher, jeder raschere Schritt wird unmöglich, sehr häufig knickt der Leidende im Knie ein. Nach meiner Erfahrung ist die häufigste Ursache der Cruralislähmung das Trauma.

Bei Erkrankungen des Nervus obturatorius kommen Gefühlsstörungen an der Innenseite des Oberschenkels und atrophische Lähmungen in den Muskeln

zustande, welche den Schenkel der Mittellinie nähern. Sind diese Lähmungen vollständig, so vermögen die Patienten nicht die Knie mehr aneinander zu pressen oder überhaupt nur den abgezogenen Oberschenkel der Mittellinie zu nähern. Das schlecht fixierte Bein ermüdet sehr leicht. Speziell als Ursache für Erkrankungen in diesem Nervengebiet sind Kompressionen des Nerven durch eine eingeklemmte Hernia oburatoria und solche, die bei Geburten eintreten können, beobachtet. Häufiger aber ist die gemeinsame Erkrankung von N. obturatorius und N. cruralis. Sie ist dann gewöhnlich durch eine der oben angegebenen Ursachen veranlaßt.

Die Unterbrechung der N. glutaei läßt die Rotation und Abduktion des Beines unmöglich werden und macht das Balancieren des Rumpfes auf den Beinen zu einem unsicheren, beeinträchtigt also den Gang sehr.

Leitungsunterbrechungen, welche den ganzen Stamm des Ischiadikus treffen, gehören zu den allergrößten Seltenheiten. Sie müssen sich äußern in Lähmung aller Muskeln an der Hinterseite des Beines und an der Vorderseite des Unterschenkels, sowie am Fuße und im Gefühlsausfall im gleichen Gebiet; nur die vom Nervus saphenus versorgte mediale Seite des Unterschenkels wird frei bleiben. Schwere Traumen, Beckenfrakturen, namentlich Schuß- und Stichwunden können einmal dazu führen. Auch nach schweren Entbindungen (Druck des Kindskopfes), nach Luxation des Hüftgelenkes, bei Karzinom im Becken, dann natürlich hier und da nach all den Ursachen, welche oben genannt sind, können sie auftreten. Die Lähmung und der Gefühlsverlust in einem so mächtigen Gebiete führen häufig zu schweren trophischen Störungen in der Haut. Ulzerationen, Eiterungen, Dekubitus treten auf am Kreuzbein, an den Knöcheln und den Füßen. Nicht so selten sind Affektionen, welche in einzelnen Ästen des Ischiadikus die Leitung unterbrechen. Von allen Muskeln, die dieser Nerv versorgt, sind die Mm. peronei diejenigen, welche am konstantesten beansprucht werden, und deren Ausfall durch etwaiges Balancieren der Knochen aufeinander auch nicht im geringsten gedeckt werden kann. Nächsten der Peroneis kommt die Wadenmuskulatur und der Tibialis anticus am meisten in Aktion. Dementsprechend sieht man nach erschöpfenden Krankheiten und nach Infektionen, z. B. Diptheritis, vorwiegend in diesen Muskeln Lähmungen eintreten. Gerade die gleichen Muskeln werden auch von der Neuritis multiplex in ihren mannigfachen Formen (siehe unten) leicht befallen. Der Fuß hängt dann schlaff herab. Die Peroneuslähmung führt auch zur Vernichtung der Fußwölbung, zu einer besonderen Form von Plattfuß. Lähmung des Tibialis anticus beschränkt die Dorsalflexion des Fußes, diejenige des Extensor digitorum comm. long. hat ähnliche Wirkung und macht die Streckung der Grundphalangen aller Zehen unmöglich. Lähmungen einzelner Äste aus traumatischen Ursachen kommen natürlich oft vor. Am häufigsten solche, welche durch Stiche in die Kniekehle, durch Fall, durch Bruch des Caputulum fibulae (N. peroneus) bedingt sind.

Alle diese Lähmungen, welche die Bewegungen des Ober- und Unterschenkels und die Bewegungen des Fußes beeinträchtigen, führen in ihren Folgen zu mannigfachen sekundären Kontrakturen. Es kann zu paralytischem Plattfuß, zu Spitzfuß, zu Hackenfuß und Klumpfuß kommen eben infolge der Lähmung und hochgradigen Atrophie und der Wirkung der noch gesunden Antagonisten.

Behandlung der Lähmungen und Anästhesien am Beine.

Patienten mit Lähmungen am Beine müssen vor Deformationen, die durch Gehen und Stehen auftreten können, möglichst geschützt werden. In frischen Fällen, wo etwa durch die Erkrankung selbst (Neuritis z. B.) Bettlage erforderlich ist, wird man schon Sorge tragen, daß die Bettdecke mit ihrem Gewicht die Winkelstellung des etwa gelähmten Fußes nicht ausgleiche.

Man wird über die Füße einige Halbkreise aus Holzreifen stellen, welche durch Drähte in der Längsrichtung untereinander verbunden sind und so eine Art Zelt über dem Fuße bilden. Wichtig ist es, bei Anästhesien dem Dekubitus vorzubeugen. Dann wird das Bein zweckmäßig in Kissen von Hirsespreu gelagert. Man bringt solche recht breit gearbeitete, weil besonders an der Ferse Dekubitus droht, unter der Wade an.

Die eigentliche Behandlung folgt natürlich im wesentlichen den Grundsätzen, welche oben für die Behandlung der Lähmungen und der Anästhesien überhaupt dargelegt worden sind. Die Elektrizität wird vorwiegend in Anspruch genommen werden.

Für die **orthopädische** und die **gymnastische Behandlung** wird auf die einschlägigen Kapitel des V. Bandes verwiesen.

Gerade für die Lähmungen an der unteren Extremität und für die Anästhesie wird der Gebrauch der **Bäder** besonders gerühmt, die auch wegen der erleichterten Übung zu empfehlen sind. p. 51 ff.

Wenn sich eine Beweglichkeit in den gelähmten Muskeln wieder einstellt, dann ist, weil gerade beim Gehen gleich ganz bedeutende Leistungen den Muskeln zugemutet werden, der Patient sehr zur **Schonung** der noch schwachen Muskelkraft zu ermahnen.

Es bedarf in jedem Falle reiflicher Erwägung, wie lange der Fahrstuhl, wie lange die Krücke, der kräftige Stock noch gebraucht werden müssen. Speziell der Stock bedarf noch eines Wortes. Es ist nicht allgemein genug bekannt, daß bei Lähmungen an den Unterextremitäten der gewöhnliche, wenn auch kräftige Spazierstock ein gefährliches Instrument ist. Er gleitet, wenn sich der Patient auf ihn stützt, zuweilen aus, und es entstehen so leicht unangenehme Zwischenfälle. Der Spazierstock eines Kranken muß immer mit einer Gummizwinge am unteren Ende versehen sein, wie solche im Handel erhältlich sind.

Die plastische Chirurgie und die Orthopädie feiern nirgends so große Erfolge als bei den alten ungeheilt gebliebenen Lähmungen an den Beinen. Vgl. das folgende Kapitel.

Reizerscheinungen im Bereiche der motorischen Nerven. Die Muskelkrämpfe.

Unter Krämpfen versteht man tonische und klonische Muskelkontraktionen, welche nicht durch den Willen erzeugt werden.

Die Pathologie der Krämpfe gehört noch zu den am wenigsten bekannten Gebieten der Neuropathologie. Fast alle Autoren sind darin einig, daß es eine besondere nervöse Disposition gibt, in welcher die Neigung zu Krämpfen erhöht ist. Im jugendlichen Alter besteht diese Disposition immer, später wird sie namentlich nach Erschöpfungszuständen und während der Dauer mancher Stoffwechselanomalien beobachtet.

Der Sitz der Störung kann ein peripherer und ein zentraler sein. Da es Krämpfe gibt, welche nur bestimmte Nervenfasern und solche, welche bestimmte Wurzelgebiete treffen, so werden wir wohl annehmen dürfen, daß für diese im Laufe des Nerven selbst resp. innerhalb der Wurzel und ihrer spinalen Endigung die auslösende Stelle sitzt. Nur diese sollen hier besprochen werden, weil der anderen Formen an vielen Stellen dieses Werkes gedacht ist. Wie die Krämpfe in einzelnen isolierten Muskeln, die Wadenkrämpfe z. B. zustande kommen, das wissen wir nicht. Aber für die meisten Krampfformen können wir folgende Auffassung heute gewinnen: Man weiß, daß zur Erregung einer Muskelgruppe nicht nur ein starker, sondern auch viele lang anhaltende leichte Reize ausreichen und bezieht das auf die „Ladung der Ganglienzelle mit Reizen“ die dann bei genügender Höhe zur „Entladung“ führt. Da wir nun wissen, daß bei vielen Krämpfen in nahe oder entfernter liegenden sensorischen Gebieten abnorme Empfindlichkeit durch pathologische Vorgänge gefunden wird, daß auch nach Beseitigung gerade des sensiblen Reizes die Krämpfe oft sistieren, so liegt die Vermutung nahe, daß jene Reize, weil sie eben immer da sind, die Ganglienzellen abnorm stark „laden“, bis sie bei einer gewollten Bewegung oder auch ohne solche, sich wieder in rhythmischen oder gar tonischen Krämpfen entladen. Die Beschäftigungskrämpfe, wie der Schreibkrampf und andere, wären dann anzusehen als veranlaßt durch den Reiz, den die immer nachzuweisenden Muskelschwächen in den viel angestrengten Muskeln ausüben.

Seit langen Jahren hat die ärztliche Erfahrung gelehrt, daß Muskelkrämpfe zessieren können, wenn es gelingt, in benachbarten sensiblen Nerven abnorme Zustände aufzufinden und zu beseitigen. Man kann diese Stellen zuweilen leichter finden durch den Umstand, daß Druck auf sie den Krampf hervorruft (HIRZIG) oder umgekehrt rasch beseitigt (GRÄFE). Manchmal ergibt eine genaue Untersuchung des Gesamtkörpers krampfkranker Menschen, daß nicht in der Nähe, sondern in größerer oder geringerer Entfernung vom Krampfe sich Stellen befinden, deren sensible Reizung — Druck, Ableitung usw. — die Krämpfe zum Zessieren bringt. Gelegentlich habe ich Krampf durch die Reize entstehen sehen, welche von veränderten Knochen und von gereizten Gelenken ausgingen.

Von diesen Gesichtspunkten aus ergibt sich eine rationelle

Behandlung der Krämpfe.

Man muß unter allen Umständen versuchen, die Reizpunkte auf sensiblen Gebiete zu finden und zu beseitigen, erst in zweiter Linie wäre zu versuchen, den motorischen Teil des Reflexbogens oder gar das ganze Nervensystem depressorisch zu beeinflussen. Auf dem letzteren, noch viel geübten Wege kommt fast nie etwas heraus.

Es muß eine sorgfältige **Untersuchung** zunächst tastend das Verbreitungsgebiet des kranken Nerven abgehen, überall auf empfindliche Stellen fahnden, dann die nähere Nachbarschaft berücksichtigen. Wenn auch hier keine Stelle gefunden wird, welche einen motorischen oder sensiblen Reiz erzeugen könnte, muß sie sich auf den ganzen Körper erstrecken.

Man wird speziell an den Apophysen der Gelenke, an den Muskelansätzen, an den Dornfortsätzen der Wirbel und an denjenigen Stellen nachzusuchen, wo Nerven sich um Knochen herumschlagen oder Faszien durchbohren. Bei diesem Suchen wird man dann in vielen Fällen auf Punkte geraten, deren Druck den Krampf beeinflußt, ihn entweder sistiert oder auch steigert. Manchmal sind solche Punkte nicht in den äußeren Bedeckungen, sondern in Schleimhäuten gelegen, so z. B. beim Kaumuskelkrampf innerhalb der Mundhöhle. Nur selten wird man die Freude haben, direkt reizende Erkrankungen, durchbrechende Zähne z. B. oder Periostwucherungen, Fremdkörper in der Haut oder unter ihr zu finden, deren Beseitigung sofort die Krämpfe sistiert. Man muß aber wissen, daß dergleichen vorkommt und daraufhin untersuchen.

Wesentlich die Stellen, von denen aus der Krampf zu beeinflussen ist, bilden dann die Angriffspunkte für die weitere Behandlung. Die Therapie hat dann in zweiter Linie den **Allgemeinzustand** sehr wesentlich zu **berücksichtigen**. Alles, was zu Krämpfen disponiert macht, sollte, wenn immer möglich, beseitigt oder gebessert werden. Speziell wird hier die Behandlung anämischer Zustände, dann solcher von Unterernährung in Betracht kommen. Viel seltener die Stoffwechselanomalien, besonders der Diabetes. Wo Durchfälle aus irgendeinem Grunde bestehen, muß man sie zu beseitigen trachten, denn die Erfahrung zeigt, daß gerade auch im Gefolge von Wasserverlusten durch den Darm Krampfdisposition auftritt. Die schweren Krämpfe der Cholerakranken erwachsen auf diesem Boden.

Wieder spielt hier der Arsenik eine große Rolle in der Therapie. Wahrscheinlich verdankt er seinen Ruhm bei der Behandlung der Krämpfe, einen völlig gerechtfertigten Ruhm, der Verbesserung der Ernährung, zu welchen er Anlaß gibt.

Natürlich wird auch von den Eisenpräparaten bei Anämischen zweckmäßig Gebrauch gemacht.

Schlechte Wohnungsverhältnisse, vor allem auch schlechte Beleuchtung bei der Arbeit, verdienen sorgfältige Berücksichtigung. Ein Ortswechsel, Aufenthalt im Freien usw. wird sich gelegentlich nützlich erweisen.

Bei der direkten Behandlung der Krämpfe erreicht man noch am ehesten etwas, wenn es sich um die Krämpfe mit kortikalem, den Willenshandlungen ähnlichen Charakter handelt. Es sind die bei belasteten und sonst nervösen Menschen nicht so seltenen Formen, welche die Franzosen als Tics bezeichnen. Für diese wird aus theoretischen Gründen und auch weil die bisherige Erfahrung durchaus dafür spricht, von BRISSAUD und besonders von seinen Schülern MEIGE und FEINDEL in erster Linie die Übung der krampfenden Muskeln, ihre Erziehung zu geregelter Tätigkeit empfohlen.

Diese Übung ist sorgfältigst anfangs unter Leitung des Arztes mehrmals täglich auszuführen. Die Erfolge, welche berichtet werden, sind sehr zufriedenstellende, doch bedarf es immer vieler Mühe und reiflichen Nachdenkens von seiten des Arztes, damit die zweckmäßigsten Bewegungen ausfindig gemacht werden. Als Prinzip gelte etwa folgendes: Auf geregeltes Kommando — später nach dem Takte des Metronomes — hat der Kranke mit den krampfenden Muskeln Bewegungen auszuführen. Das geht natürlich anfangs nur schlecht, ist aber allmählich zu erreichen. Dann läßt man größere Muskelgruppen arbeiten, innerhalb deren die krampfenden Muskeln mitspielen, und schließlich werden die Antagonisten gleichfalls regulär geübt. Bei Gesichtskrämpfen muß der Spiegel dem Patienten zeigen, was er erreicht oder nicht fertig bringt.

Vielfach werden **Ableitungen** empfohlen.

Gewöhnlich wird angenommen, daß die ableitenden Verfahren durch Setzung eines heftigen sensiblen Reizes „hemmend“ auf den Krampf wirken. Es werden die Erfahrungen der Physiologen von der Reflexhemmung angezogen. Es ist aber wahrscheinlich, daß gerade manche Erfolge der Ableitung auf Rechnung der Suggestion zu setzen sind. Der Umstand, daß sie in den meisten Fällen nicht den geringsten Nutzen bringt, in anderen augenblicklich die Krämpfe beseitigt, die Tatsache, daß recht schwere Krämpfe gelegentlich psychischer und suggestiver Behandlung weichen, berechtigt zu dieser Vermutung.

Mit den Ableitungen soll man sich nicht zu lange aufhalten. Bringen sie Nutzen, so sieht man das sofort, und nützen sie nicht sofort, so erreicht man auch durch andere als die angewendeten Formen nicht viel. Über die Mittel zur Ableitung, besonders über Gefrierpunkte, s. p. 182 und 193.

Von manchen Autoren (DUCHENNE, M. MEYER, ERB z. B.) wird die Behandlung mit schmerzhaften elektrischen Reizen, Pinselung usw. empfohlen, die als „Hemmung“ wirken könnten.

Hier und da sieht man nach diesen recht grausamen Verfahren auch einmal einen Erfolg eintreten. Ebenso als „Hemmung“ wird der zuweilen nicht ungünstige Effekt gedeutet, den man erreicht durch sehr starkes, tonische Krämpfe erzeugendes, Faradisieren der krampfenden Muskeln. Man wird so heftige Reize aber nur für Sekunden anwenden und, wenn man nach den allerersten Applikationen keinen Erfolg sieht, etwas mehr Versprechendes versuchen.

Länger schon als es bekannt ist, daß der **galvanische Strom** imstande ist, die Erregbarkeit in einer bestimmten Nervenstrecke herabzusetzen, wird er als Heilmittel gegen Krämpfe verwendet.

Der Erfolg ist immer unsicher, nie bestimmt vorauszusagen, und Applikationsmethoden, die einmal genutzt, ja rasche Herstellung gebracht haben, versagen im nächsten Falle oder bei Rezidiven, die den gleichen Patienten befallen. Dann kann man es wieder erleben, daß ein zunächst völlig wirkungslos bleibendes Verfahren nach einiger Zeit, etwa wenn eine andere Behandlung eingeschaltet war, sich ganz plötzlich von glänzender Wirkung zeigt. Manche Fälle leisten jeder Modifikation der elektrischen Behandlung lange Widerstand, bessern sich nicht im geringsten, bis sie eines Tages ganz plötzlich durch Seltenerwerden der Anfälle Tendenz zur Heilung zeigen und rasch abheilen. So kommt es, daß sich in der Elektrophotherapie der Krämpfe die hohe Wahrscheinlichkeit einer Suggestionwirkung nicht von der Hand weisen läßt. Gerade hier dürfte man eigentlich erwarten immer ganz präzise Behandlungsergebnisse zu bekommen. Denn wir besitzen für die Krampfbehandlung theoretisch recht wohl begründete Methoden. Eine Heilwirkung der Ströme bei diesen Krankheitsformen wäre fast zu postulieren nach dem, was über die Einwirkung dieses Heilfaktors auf gesunde Nerven ermittelt ist.

Zunächst wird man immer versuchen, die Ursprungsgegend des erregten Nerven unter der Einwirkung einer mittelgroßen Anode für 4—5 Minuten zu erhalten. Die schon von R. REMAK und M. MEYER aufgestellte Regel geht dahin, die entsprechend hohen Processus laterales, eventuell die Processus spinosi an der Wirbelsäule zum ersten Angriffspunkt zu machen. Die genannten, dann ERB und namentlich auch E. REMAK berichten über so erzielte Heilerfolge. Die mit einer breiten Platte armierte Kathode wird abseits, irgendwo entfernt vom Nerven, aufgesetzt. Die Stromstärke ist auszuprobieren. Man wird mit geringer Stromstärke beginnen, 1—2 MA, einige Tage so fortfahren und, wenn keine Besserung eintritt, alle 5 Tage um 1—2 MA steigen. So glaubt man sich die erregbarkeitherabsetzende Wirkung der Anode für motorischen Nerv und motorisches Zentrum zunutze zu machen. Auch auf

die an gleicher Stelle eintretenden sensiblen Fasern soll daneben ein deprimierender Effekt erzielt werden. In allen den Fällen, wo sich wirklich eine gesteigerte Empfindlichkeit an den mehrerwähnten Punkten im Bereich der Wirbelsäule oder anderwärts zeigt, in allen, wo irgendwo ein Nerv sich als direkt erkrankt erweist, wo also die Annahme gerechtfertigt ist, daß die Krämpfe möglicherweise von hier aus reflektorisch erregt werden, wird die Anodenbehandlung der Druckpunkte ganz besonders empfohlen. Meine eigenen Erfolge bei der Krampfbehandlung nach diesen Prinzipien waren recht geringe.

Die Krämpfe widerstehen leider so oft der elektrischen Behandlung, daß lange Zeit und viel Gelegenheit zur Anwendung mannigfachen Modifikationen bleibt. Und was ist hier nicht alles schon an Modifikationen usw. versucht? Galvanisation und Faradisation durch die Wirbelsäule, durch den Nerven, Galvanisation der Muskeln allein, Behandlung des Sympathikus am Halse, Behandlung mit allergeringsten Stromstärken (MÜLLER z. B.) und mit recht erheblicher Stromstärke (E. REMAK).

Es gibt eine große Reihe von **Arzneimitteln**, denen von alters her ein besonderer Erfolg bei der Krampfbehandlung nachgerühmt wird. Ich habe nie erlebt, daß irgendein antispastisches Mittel in irgendeiner Dose je einen Krampf direkt beseitigt hätte.

Natürlich wird man sich der Beruhigungs- und der Schlafmittel da bedienen müssen, wo der Allgemeinzustand besondere Erregbarkeit andeutet und in gleicher Indikation wird man auch gelegentlich von den warmen Bädern Gebrauch machen.

Die **Behandlung der Druckpunkte** selbst, also eigentlich der wichtigste Teil der Behandlung, hat je nach der gefundenen Veränderung zu geschehen. Durchfrieren mit Chloräthyl ist oft recht nützlich. In manchen Fällen wird man die Wärme und die Massage mit Vorteil heranziehen können, die erstere namentlich in möglichst lokalisierter Form (Heißluftduschen u. dgl.).

Immer wird man die Hoffnung hochhalten und den Glauben, daß endlich Heilung erfolgen müsse, dem Patienten gegenüber wahren müssen. Diese Suggestion im Wachen kann unterstützt werden durch gelegentliche Darreichung eines Schlafmittels, weil wiederholt Fälle bekannt geworden sind, wo nach einem besonders tiefen Schlafe die Patienten geheilt erwachten. Natürlich benachrichtigt man die Behandelten von solchen Vorkommnissen. Derartige Variationen sind ja viele möglich und manche haben sich schon als dienlich erwiesen. Wenn die Patienten nervös erregt und über ihr Leiden sehr aufgeregt sind, dann mag man sie auch einmal einige Tage isoliert im Bette halten, ihnen völlige Ruhe verschaffen und dies durch laue Bäder unterstützen.

Aus dieser ganzen Darstellung geht hervor, daß die Therapie der Krämpfe immer sehr mühevoll, langwierig und zuweilen völlig erfolglos ist. Manche Krampfformen sind aber so enorm störend, entstellen so sehr den Kranken oder greifen so sehr in sein Allgemeinbefinden schädigend ein, wirken auch auf sein Seelenleben so deprimierend, daß man nicht so selten gezwungen ist, Besserung, wie immer möglich, herbeiführen zu müssen. In allen diesen Fällen wird die Frage des **chirurgischen Eingriffes** an den Arzt herantreten. Die gespannten Muskeln können tenotomiert, die den Krampf leitenden Nerven können exzidiert oder auch gedeht werden. Auch durch Injektion von Alkohol in die Nervenscheiden hat man wiederholt an Stelle der Krämpfe Muskelschwäche oder Lähmung gesetzt. Es muß aber schon jemand sehr hoffnungslos und gequält sein, wenn er den einen pathologischen Zustand mit dem anderen vertauschen müßte.

Wegen Krämpfen bei Hysterischen, also psychogenen, sollte nie operiert werden, da sie leicht nach der Operation an anderer Stelle auftreten.

Wenig bekannt und praktisch ungemein wichtig sind die meist nach allzu festen Verbänden beobachteten sog. **ischämischen Kontrakturen**. Sie können zunächst den Eindruck sekundärer Kontrakturen nach Lähmung machen und ich habe in der Tat einen Fall gesehen, wo ein tüchtiger Chirurg bei einer Kontraktur im Medianusgebiete den anscheinend in Callus gebetteten Radialis losmeißeln wollte, bis die Untersuchung ihm bewies, daß jener Radialis völlig normal fungierte, aber in der Betätigung durch eine ischämische Kontraktur verhindert war. Therapie: Massage, Dehnung, Muskelplastik.

Behandlung einzelner Krampfformen.

Es wird im wesentlichen gelten die Reizpunkte zu finden, die den Krampf auslösen. So ist jeder Fall von mimischem Gesichtskrampf so genau als immer möglich darauf zu untersuchen, ob er im Bereiche des Kopfes oder seiner Nachbarschaft mehr oder weniger schmerzende Erkrankungen hat. Augenleiden, Zahnkrankheiten, Zungenrisse, Ekzeme an der Haut, Borkenbildung, Fremdkörper im Gehörgang, Risse am Naseneingang und vielerlei ähnliches kommt in Betracht. Findet man etwas, so ist es zu beseitigen. Außerdem sucht man nach Punkten, von denen aus durch Druck der Krampfanfall zu sistieren oder auszulösen ist.

Krampf im Akzessoriusgebiete, Kopfnickkrampf kommt selten isoliert vor. Meist ist er Teilerscheinung von Krämpfen, welche zahlreiche Muskeln im Gesicht, am Nacken, manchmal an anderen Gebieten des Körpers treffen. Wiederholt ist er nach Zerrungen des Halses direkt entstanden, auch sind Fälle bekannt, welche auf Hirntraumen zurückzuführen sind. Doch fehlt in der Mehrzahl der Fälle eine lokalisierbare Ursache. Es ist so ziemlich jede Schädigung als Ursache angegeben worden, deren in der allgemeinen Ätiologie der Krämpfe gedacht wurde. Doch scheint die Hysterie besonders zu disponieren.

Kranke mit klonischem Krampf bieten ein mitleiderregendes Bild. Der Kopf wird bei den schwersten Formen fortwährend unruhig hin- und hergeworfen, die Schultern werden gehoben, die benachbarten Nervengebiete beteiligen sich oft, es zuckt in der Schulter-, in der Gesichts-, in der Nackenmuskulatur mit, ja es können sich im Verlaufe der schweren Formen auch choreaähnliche Zuckungen im ganzen übrigen Körper einstellen. Die endlose Unruhe bringt diese Patienten sehr herunter. Der Schlaf beginnt zu fliehen, die Ernährung leidet, sie geraten mit der Zeit in bedrohliche Lage.

Die Dauer aller dieser Krampfformen ist, wenn sie im Alter nach der Pubertät eintreten, eine lange, die Prognose, wie schon gesagt, eine unsichere, oft recht schlechte.

Nur bei Kindern, von der Zahnperiode bis zur Pubertät, kommt unter dem Namen „Nickkrampf, Salaamkrampf“ eine doppelseitige anfallsweise auftretende Krampfform der Kopfnicker vor, welche prognostisch besser dasteht. Am häufigsten ist sie in der Periode des Zahndurchbruches und ganz gewöhnlich schwinden die Krämpfe, wenn dieser vollendet, oder etwa ein einzelner Zahn, der besonders starken Reizzustand gesetzt hat, durchgebrochen ist. Außer den Kopfnickern sind fast immer auch die Rotatoren des Kopfes, oft auch die Augenmuskeln beteiligt. Zuweilen wird ein größerer Teil der Rumpfmuskulatur mit ergriffen.

Der tonische Akzessoriuskrampf, *Cuput obstipum spasticum* — der Kopf ist dabei nach hinten gezogen oder, wenn der Krampf einseitig ist, daneben noch so rotiert, daß das Gesicht nach oben und der kranken Seite sieht, ist ein Muskelleiden und Bd. V, Abt. X behandelt.

Auch beim Akzessoriuskrampf findet man manchmal Punkte — gewöhnlich seitlich am Halse — durch deren Drücken man den Krampf zum Stillstand bringen kann.

HEATON sah dann vom Applizieren eines auf einen solchen Punkt dauernd drückenden Apparates zeitweiligen Nutzen. Ross berichtet, daß derartige Instrumente zwar seinen Patienten große Erleichterung brachten, daß aber die Anfälle

auch nach monatelangem Tragen doch immer wiederkehren. Bei einem Patienten, der das Instrument 12 Monate trug, verschwand der Krampf eines Morgens ganz plötzlich. Solches plötzliche Verschwinden eines Krampfes wird auch sonst berichtet. Was es veranlaßt, ist noch völlig unbekannt.

Hier soll in frischen Fällen, vielleicht weil rheumatische Reize hier vorkommen — eine Behandlung mit Wärme, Salizylpräparaten usw., Bettruhe nützen. Auch die Massage wird gelegentlich gerühmt. Sie hat mir selbst die besten Resultate gegeben. Sie bestehe wesentlich in Streichungen der kontrahierten Muskeln in der Richtung ihres Faserverlaufes bei gleichzeitiger Ausdehnung derselben durch Überbeugung des Kopfes nach der gesunden Seite. Diese Überbeugung soll immer nur ganz kurz, nur Sekunden lang geschehen, sie bezweckt eine Art Dehnung der Muskelmasse, die gleichzeitig in ihrer Zirkulation beeinflusst wird. Man wird auch die Kompression des Nerven einige Male versuchen und hier und da einen Erfolg davon sehen. Sie ist wesentlich durch G. CEDERSKJÖLD ausgebildet worden und wird speziell von WIDE empfohlen. Die Erfolge, von denen neuerdings auch wieder durch NATVIG berichtet wird, scheinen manchmal gut. Der Nerv wird da, wo er in den Sternoleidomastoides eintritt, kräftig für einige Sekunden komprimiert und gleichzeitig etwas vibratorisch erschüttert. Die Resultate treten oft schon nach den ersten Sitzungen hervor. Doch ist es gut, das Verfahren mit steigenden Intervallen auf mehrere Wochen auszudehnen. Ich kann auch die Vibration mit Apparaten loben. Den Akzessoriuskrämpfen gesellen sich gern solche in den Nackenmuskeln zu, deshalb ist das bei der Massage zu berücksichtigen.

Krampf im Hypoglossusgebiete — Zungenkrampf — ist selten, und in vielen Fällen psychisch entstanden. Doch sah man auch schon nach Zahnextraktionen als Begleiterscheinung anderer Krämpfe im Fazialis- und Quintusgebiet den Hypoglossuskrampf auftreten. Relativ häufig scheinen kleine reizende Erkrankungen innerhalb der Mundhöhle, Schrunden, Risse, eingebohrte Knochenstückchen Veranlassung zu werden. In einem Falle — GALLERANI und PACINOTTI — war der Krampf veranlaßt durch die Permanenz eines Fremdkörpers im Nervus occipitalis major und heilte nach der Entfernung des Fremdkörpers. Hysterie spielt zweifellos fast immer eine ätiologische Rolle. Zahnärztliche Untersuchung ist immer wichtig!

Krampf im Gebiete des N. phrenicus. Zwerchfellkrämpfe.

Die glücklicherweise recht seltenen tonischen Krämpfe des Zwerchfelles sind in ihrer Ätiologie noch nicht genügend geklärt. Sie sollen nach Erkältungen auftreten können und werden auch als Teilerscheinung des Tetanus beobachtet. Untersuchungen von RIEGEL und mir konnten zeigen, daß durch Reizung des zentralen Endes eines durchschnittenen Vagus regelmäßig tonische Zwerchfellkrämpfe ausgelöst werden, welche die Reizung noch eine kurze Zeit überdauern. Es ist also nicht unmöglich, daß ein Reiz in der Oblongata, der in der Gegend der Vaguskerne eingreift, zu solchen Krämpfen führen kann. Erkrankungen des peripheren Vagus haben Zwerchfellkrämpfe beim Menschen nicht zur Folge. Die Erkrankung erzeugt hochgradige Atemnot, heftigen Schmerz im Epigastrium und an den Rippen, wo sich Diaphragmazacken inserieren; das Epigastrium ist natürlich vorgetrieben, es wird bei der Atmung nicht bewegt. Die Leber steht tief. Die Patienten sind in hoher angstvoller Erregung und atmen kostal dyspnoisch.

Häufiger ist der klonische Krampf, der Singultus, das Schlucksen von bekannter Erscheinungsform. Es zeigt sich nach Aufregungen, bei nervösen und besonders bei hysterischen Menschen, dann bei Kindern leicht, ist aber auch bei Erkrankungen der Oblongata und des Halsmarkes beobachtet. Dann kommen Singultusanfälle vor, wenn der Phrenikus selbst auf seinem Verlaufe eine Störung erfährt, so besonders bei manchen Formen der Pleuritis, auch der Perikarditis, dann bei Tumoren im Innenraum des Thorax. Als eine weitere Ursache des Singultus werden ganz allgemein Erkrankungen in irgendeinem Organe der Bauchhöhle angegeben. Doch scheint es, als würden von solchen „reflektorischen“ Formen nur sonst auch Disponierte, also wesentlich wieder die Kinder und die Hysterischen befallen. Eine häufige Ursache ist zu rasches Essen besonders großer Bissen, also abnorme Dehnungen des Foramen oesophageale des Diaphragma. Bekanntlich stellt sich auch nach den tiefen Atembewegungen, die das Weinen oder Lachen begleiten, leicht Singultus ein.

Behandlung der Zwerchfellkrämpfe.

Der tonische Zwerchfellkrampf ist eine überaus schwere Affektion, die, wenn sie nicht sehr rasch zur Heilung gebracht wird, in kürzestem zum Tode führt. Das wenigstens ist die allgemeine Annahme derjenigen, die ihn am Menschen beobachtet haben. Die Interkostalatmung genügte nicht zur Aufrechterhaltung des Respirationsbedarfes.

Es wird empfohlen — ERB z. B. — den Kranken sofort eine Morphiuminjektion zu machen oder auch sie zu chloroformieren. Zum letzteren wird man sich wohl angesichts der fast erstickenden Menschen nur sehr ungern entschließen. Die Morphiumdosis soll gleich ausreichend zu tiefem Schlaf sein und dürfte bei 0,020 liegen. Daneben werden kräftige Hautreize, Senfpapiere, heiße Tücher auf das Epigastrium empfohlen. Wahrscheinlich wird ein heißes Vollbad sich von größerem Nutzen erweisen. OPOLZER empfiehlt den Aderlaß. Von der Anwendung des elektrischen Stromes ist nichts zu erwarten, man halte sich bei so verzweifelterm Zustande mit ihm nicht auf. Eher noch dürfte der Versuch gerechtfertigt sein, die Phrenici am Halse zu komprimieren (KLEEN). Man wird dazu am hinteren Rande der Musculi sternocleidomastoidei, etwas über der Clavicula, mit den Fingerspitzen direkt in Tiefe nach den Querfortsätzen der Halswirbel hin zu drücken haben. Das ist allerdings sehr schmerzhaft, wäre aber doch zu versuchen.

Der Singultus bildet zwar in den meisten Fällen gar kein Objekt für eine Behandlung, es kommen aber doch auch Patienten vor, die durch tage- oder monatelang dauernde Anfälle außerordentlich gequält und für ihre Umgebung völlig unerträglich werden.

Wo immer eine Ursache zu ermitteln, ein abnormer Füllungszustand der Baueingeweide, eine Störung der Magenverdauung, eine Lageveränderung an der Gebärmutter denkbarerweise die auslösende Ursache ist, da wird man zunächst diese zu beseitigen versuchen. In allen den Fällen aber, wo nichts dergleichen gefunden wird — und sie bilden die Mehrzahl — ist es am zweckmäßigsten, wenn man die Kranken isoliert, in ein ruhiges, kaum erhelltes Zimmer bringt und nun unter dem Gebrauch von Bromkali, unterstützt durch Veronalnatrium völlige Ruhe des Nervensystems zu erzielen sucht. Einige laue Bäder, natürlich mit nachfolgender Ruhe im Bette empfehlen sich. Ist nach einigen Tagen solcher Ruhe keine Besserung eingetreten, so sucht man durch kräftige Hautreize in dem Epigastrium, etwa durch sehr kurz dauernde Anwendung des faradischen Pinsels oder durch ein Vesikator unter dem Processus xiphoideus voran zu kommen. Gleichzeitig mag man Valerianapräparate darreichen. Man wird solche Kranke auch mit Vorteil eine regelmäßige Atemgymnastik treiben lassen, wie sie die Stotterlehrer empfehlen. Unter Aufsicht und nach einem Metronom läßt man sie ein- und ausatmen. Das wirkt vielleicht auch suggestiv, wie es denn scheint, als könnten viele der gegen den Singultus empfohlenen Verfahren kaum eine andere Einwirkung als eine psychische haben. Manche Volksheilmittel — Erschrecken, kalte Übergießungen, Atemanhalten, Trinken von Eiswasser — wirken durch Erzeugen tiefer plötzlicher Respirationen. Vielleicht liegt hier ein Fingerzeig für eine weitere Behandlung, für die rhythmische Reizung der Phrenici, die wiederholt empfohlen wird und jedenfalls nicht unversucht bleiben soll, wo andere Methoden nicht leicht zum Ziele führen. Technik s. Behandlung der Leitungsunterbrechung.

Reizerscheinungen im Bereich der Gefühlsnerven: Hyperästhesie, Schmerz und Neuralgie.

Wir empfinden nur dasjenige, was uns zum Bewußtsein kommt. Die Intensität abnormer oder schmerzhafter Empfindungen ist oft ganz unabhängig von der Ausbreitung und Intensität des veranlassenden Krankheitsprozesses. Einerseits kann Störung in einem ganz kleinen Nervenästchen zu den allerfurchtbarsten Schmerzen führen, und andererseits können ausgebreitete Faserbezirke erkranken, ohne daß ein Symptom es verrät. Denn es ist nur eine Minderzahl der Gefühlsnerven so mit dem Zentralorgan verbunden, daß in ihnen auftretende Störungen allemal auch empfunden werden müssen. Viele Gefühlsbahnen leiten nur bis zum Rückenmark.

Nicht alle Gefühlsstörungen, welche in der Peripherie empfunden werden, sind peripherer Abkunft. Wenn immer die Gefühlsbahn irgendwo auf ihrem Wege vom Endapparat in der Haut bis hinauf in die Hirnrinde eine Beeinträchtigung erfährt, so treten sensible Störungen auf. Ihr Sitz wird aber durch einen seelischen Prozeß immer in die Peripherie verlegt. Es können durch Herde im Großhirn, welche die sensible Bahn treffen, sehr heftige Schmerzen in die gekreuzte Körperhälfte projiziert werden.

Wir unterscheiden also zentrale von peripheren Empfindungsstörungen. Zu den letzteren zählen wir alle diejenigen, welche durch Störung irgendwo im Verlauf des primären sensiblen Neuron auftreten.

Abnorm starkes Empfinden für äußere Reize bezeichnet man als Hyperästhesie. Hier wird also ein sonst normaler Eindruck ungewöhnlich stark oder in anderer Weise quälend empfunden. Die Ursache kann in krankhaften Zuständen der Endapparate — Beispiel: gereizte Haut — oder der peripheren Leitung — Beispiel: Hyperästhesie bei peripherer Neuritis — liegen, sie ist aber noch häufiger durch Erkrankungen der zentralen Leitung und der zerebralen Perzeptionsapparate gegeben.

Reize, die auf die sensible Bahn sehr stark einwirken, erzeugen im empfindenden Endapparat das Gefühl des Schmerzes. Dieses kann so stark sein, daß die Empfindungsqualität des Reizes selbst darunter ganz verloren geht.

Es gibt einen vom peripheren Endapparat erzeugten Schmerz, einen Leitungsschmerz und einen echt zentralen Schmerz.

Im ganzen scheint mir, soweit ich die Literatur über den Schmerz übersehe, auf ein Moment allzuwenig Gewicht gelegt. Wir nennen Schmerz doch eigentlich nur, was uns zum Bewußtsein kommt. Irgendein starker sensibler Reiz, dem der Weg zum Gehirn abgeschnitten ist, kann eine ganze Anzahl von Bewegungen, Reflexen usw. hervorrufen, die sonst nur bei empfundenem Schmerze erfolgen, aber einen Schmerz nennen wir das nicht. Man müßte denn von einem unbewußten Schmerze reden wollen. Alle die Bewegungen des geköpften Frosches auf Reize, alle Abwehrbewegungen chloroformierter Menschen fallen in diese Kategorie. Ich sah eine Frau, deren Rückenmark durch eine Kompression im Brustteile abgetrennt war, unter heftigen Wehen, denen allerhand Bewegungen der Beine, des Beckens usw. beigesellt waren, ganz wie sie bei schmerzhaften Wehen vorkommen, ein lebendes Kind zur Welt bringen. Und doch war ihr der ganze Vorgang absolut unfühlbar geblieben, ja er wurde nur ganz zufällig entdeckt, als man den Katheter einlegen wollte. Dabei fand man den Kindskopf weit schon herabgetreten. Diese Frau hat also keine Schmerzen in dem Sinne gehabt, wie das Wort gewöhnlich gebraucht wird. Bei einer Extraktion zahlreicher Zähne sah ich eine chloroformierte Kranke, so oft die Zange angesetzt wurde, die heftigsten Abwehrbewegungen machen, und während des Zuges hörte ich sie so schreien, daß ich an eine wirkliche Narkose gar nicht glauben wollte. Und doch versicherte die Patientin, als sie erwachte, sie habe nicht einen Augenblick Schmerz gehabt. Derartige Vorgänge in der Narkose sind ja sehr bekannt. Haben diese Menschen Schmerz? Schmerz in dem Sinne, wie das Wort gebraucht wird? Nein. Zur Schmerzempfindung gehört also außer dem Reize noch eine Integrität des zerebralen perzipierenden Apparates. Diese kann, wie mannigfache Erfahrungen zeigen, gestört sein, ohne daß andere Empfindungen ausgeschlossen sind. Es gibt viele Naturen, die augenscheinlich schmerzempfindlicher — wehleidig sagt ganz richtig der Sprachgebrauch — sind als andere. Geistig hochkultivierte Naturen ertragen Schmerzen schlechter als niedrig stehende. In der Tierreihe beobachten wir ganz verschiedene Empfindlichkeit für Schmerzen, wie jedem Physiologen längst geläufig ist. Schmerzáußerungen allein beweisen nichts für das Vorhandensein von Schmerzen.

Schmerz ist also eine Empfindung im Zentralorgan, hervorgerufen durch sensible Bahnen stark irritierende Eingriffe irgendwo an der Peripherie, in der Leitung oder im Zentrum.

Man wird bei der Bekämpfung der Schmerzen zwei Wege gehen können und oft genug beide gehen müssen. Zunächst ist zu versuchen, den peripher eingreifenden Reiz zu entfernen. Gelingt das nicht, so bleibt noch übrig, dafür zu sorgen, daß er nicht im Zentralorgan empfunden werde.

Alle Therapie der Schmerzen läßt sich unter einen dieser beiden Gesichtspunkte bringen.

Neuralgie.

Unter Neuralgien begreift man anfallsweise auftretende, meist sehr heftige Schmerzen, die durch direkte Einwirkung auf die Nervenbahn selbst ausgelöst

werden. Sie werden gewöhnlich im Bereich bestimmter Nervenäste empfunden und zwar entweder in deren ganzem Verlaufe oder an bestimmten Stellen, die man dann als Schmerzpunkte bezeichnet. Die Schmerzpunkte sind meist auch auf äußeren Druck empfindlicher als der Nervenstamm es an anderen Stellen ist.

Neuralgische Schmerzen werden aber von den Patienten selten ganz genau lokalisiert. Sind sie sehr heftig, so wird in benachbarten Nerven, in ganzen Körperteilen sogar, der Schmerz „irradiert“ empfunden. Es bedarf dann der genaueren Untersuchung, um festzustellen, welcher Nerv der eigentlich schmerzende ist.

Die Schmerzen treten zwar oft in Anfällen auf, werden aber später gewöhnlich in der Weise kontinuierlich, daß der betreffende Nerv nie ganz schmerzfrei ist, wenn auch eigentlich paroxystische Steigerungen nicht fehlen.

Während und oft auch nach heftigen Schmerzanfällen ist das betreffende Nervengebiet für äußere Reize besonders empfindlich.

Wenn eine Neuralgie lange bestanden hat, entwickeln sich zuweilen in ihrem Gebiete sekundäre Störungen, die bedingt sind durch Schonung von Muskeln, deren Bewegung die Schmerzen steigerte, durch falsche Anstrengung anderer, durch abnorme Haltung des Körpers usw.

Neuralgie ist nur ein Symptom von seiten des gestörten Nerven oder seiner Ursprungszellen. Neben ihr können natürlich noch eine ganze Anzahl anderer Erscheinungen vorkommen, welche durch die schmerzleitenden zerebrospinalen Bahnen beigemischten viszerale Bahnen bedingt werden. Vasomotorische und trophische Störungen stehen in erster Linie. Da vasomotorischen können übrigens auch auf indirektem Wege entstehen. Denn wir wissen, daß ein heftiger sensibler Reiz auf die Vasomotoren wirken kann, auch in Gebieten, die nicht von dem gereizten Nerven abhängen. Unter den trophischen Störungen hat immer ein bei Erkrankungen im Bereich der Nerven für die Schädeldecke vorkommender Wechsel der Haarfarbe, besonders ein büschelweises Ergrauen, großes Interesse hervorgerufen. Ausfallen der Haare nach heftigen Schmerzattacken wird nicht selten beobachtet.

Sehr gewöhnlich sind Störungen in der Sekretion (der Haut und der Schleimhäute) in dem schmerzenden Gebiete. Sie entstehen wahrscheinlich dadurch, daß die dem peripheren Nerven beigemengten sympathischen Fasern natürlich mit ihm der gleichen Schädigung unterliegen. Die Schweißsekretion und die Fettsekretion in der Haut, die Absonderung der Tränen, des Nasenschleimes usw. sah man gestört. Deshalb treten als weitere sekundäre Folgen abnorme Trockenheit, Abschuppungen, Rissigkeit auf. An der Zunge kommen sehr auffallende Veränderungen des Belages, also des Epithelwechsels, vor.

Wo solche viszerale Symptome vorkommen, muß die Ursache im Laufe des peripheren Nerven liegen. Gesellt sich Herpes zu einer Neuralgie, so ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß die Wurzel oder das Spinal- resp. Kopfganglion Ausgangspunkt der Schwankung ist.

In den meisten Fällen wird nur geringe Schwierigkeit vorhanden sein, wenn es gilt, den erkrankten Nerven zu ermitteln. Dennoch gibt es Neuralgien, die nicht durch direkte Affektion des schmerzenden Nerven zustande kommend, dem Erkennen Schwierigkeiten bieten. Weil ihre Behandlung sich vielfach anders gestalten wird, als die direkt entstandenen Formen, soll mit wenigen Worten auf sie hingewiesen werden. Da sind zunächst die „Reflexneuralgien“. Es handelt sich hier um Schmerzen, die in irgendeinem kleineren oder größeren Nervengebiete aufgefunden werden, wenn ein inneres Organ erkrankt ist. Ich erinnere an die bekannteste derartige Affektion, an die Schmerzen im linken Arm bei Herzleiden. Sehr viele Erklärungsversuche für diese merkwürdig lokalisierten oft recht heftigen Schmerzen sind aufgestellt worden. Mir scheint die folgende, auf GASKELLS Untersuchungen aufgestellte Hypothese von ROSS bei dem heutigen Stande der anatomischen Wissenschaft die beste Erklärung für das Phänomen zu geben. Bekanntlich besitzen wir keine Kenntnis von den normaliter in unserem Innern vorgehenden Bewegungen und Zuständen, es können recht erhebliche Erkrankungsprozesse sich an Herz, Leber, Nieren usw. einstellen, ehe wir durch die Gefühlsnerven davon Kunde erhalten. Es können, das zeigt auch lange schon der physiologische Versuch, dem Rückenmarke Reize zukommen, die in den Eingeweiden ausgelöst sind. Die in das Rückenmark eintretenden viszerale Bahnen erreichen in der grauen Substanz einen Faserfilz, in dem die mannigfachsten Verbindungen möglich sind. Da wir für gewöhnlich von den durch die viszerale Nerven zugeleiteten Reizen keine Kunde bekommen, so werden derartige Ausbreitungen besonders intensiver Reize so empfunden werden, als seien die entsprechenden sensiblen Fasern des gleichen Wurzelgebietes irgendwo in der Peripherie gereizt. Es werden also Parästhesien und Neuralgien in peripheren Nervengebieten auftreten können, die entstanden sind durch eine Urteilstäuschung. Die sensiblen Nerven des Herzens z. B.

treten mit Wurzeln der obersten Thoracalnerven ein. Störungen, die sie dem Rückenmarke zuführen, werden, wenn sie nicht sehr hochgradige sind, nicht als Herzschmerzen empfunden, sondern als Schmerzen, die in den sensiblen Wurzeln sitzen, mit denen die sympathischen Fasern eintreten, hier also mit den Wurzeln, welche den Nervus ulnaris liefern.

Nicht immer werden die Schmerzen so deutlich lokalisiert, daß man direkt das Verbreitungsgebiet eines bestimmten Nerven erkennt. Zunächst weiß man, daß das Zentralorgan bei einer gewissen Höhe des Schmerzes die Fähigkeit verliert, diesen genau zu lokalisieren; irradiierte Schmerzen.

Bekannt ist die Erfahrung der Zahnärzte, daß bei sehr heftigen Pulpaerkrankungen und Periostitiden der Patient ganz gewöhnlich außerstande ist, den wirklich schmerzenden Zahn zu bezeichnen, ja, daß er sogar darüber unsicher sein kann, ob die Schmerzen im Ober- oder Unterkiefer sitzen. Vielfach wird die Trennung der irradiierten Schmerzen von den falsch projizierten Organschmerzen nicht möglich sein. So z. B. wenn jemand Schwellung der Schleimhaut in dem Sinus frontalis hat und dadurch recht heftige Supraorbitalneuralgie empfindet. Auch direkte Fortleitung des Reizes von kleinen Ästchen auf den Hauptstamm ist möglich.

Zu den irradiierten Schmerzen gehören manche Neuralgieformen, die durch Überanstrengung einzelner Muskelgruppen entstehen. ANSTIE hat zuerst auf Überanstrengung der Augenmuskeln als nicht seltene Neuralgieursache hingewiesen; der New-Yorker Augenarzt Dr. STEVENS hat diese Dinge näher verfolgt.

Wir wissen nichts über die Momente, welche es bedingen, daß eine Nervenschädigung gerade unter dem Bilde des anfallsweise auftretenden Schmerzes, der Neuralgie also, erscheint.

Eines nur ist sicher, daß *die typischen Neuralgien immer eine Erkrankung der peripheren Bahnen sind. Es gibt wohl zentral entstehende Schmerzen, es gibt aber keine echten Neuralgien, die auf eine Erkrankung des Rückenmarks oder des Gehirns sich zurückführen lassen.* Soweit ich die Erfahrungen übersehe, sind auch noch keine Neuralgien nach Erkrankung der im Zentralorgan dahinziehenden Wurzelstücke beobachtet.

Alles, was den sensiblen Nerven schädigt oder unter abnorme Verhältnisse setzt, kann Ursache zu Neuralgien werden.

Schon abnorme Stoffwechselvorgänge disponieren sehr dazu, ja die gerade während des Diabetes auftretenden Neuralgien gehören zu den schwersten Formen.

Aber im wesentlichen entstehen Neuralgien durch direkte Störung in einzelnen Nerven. Wenn wir auch nicht immer wissen, was gerade den einzelnen Anfall erzeugt und wenn wir auch außerstande sind, immer scharf zwischen dauernden Schmerzen und der anfallsweise auftretenden Neuralgie zu entscheiden, so erhellt doch aus der Gesamterfahrung, daß irgendwelche mit Nervenschädigung einhergehende Blut- und Lymphstromveränderungen den Anfall hervorrufen könnten.

Geschwülste im Laufe der Nerven, venöse Stauungen innerhalb der engen Knochen- und Faszienlöcher, welche die Nerven zu passieren haben, Eiter- und Schleimansammlungen in Knochenhöhlen, an denen Nerven vorbeistreichen, vor allem — an den Extremitäten — rheumatische Prozesse in den Muskeln, welche die Nerven zwischen sich betten, das sind die häufigsten Ursachen. Alles, was Verwachungen des Nerven mit der Umgebung und alles was zu mangelhaftem Abfluß des venösen Blutes führt, kann zu Neuralgien geeignete Verhältnisse schaffen.

Die Syphilis prädisponiert natürlich auch zu Neuralgie. Während ihres Bestehens können sich ja jeden Augenblick im Verlaufe des Nerven krankhafte Produkte einstellen, die auf denselben drücken. Häufig sind kleinere Gummata an den Wurzeln oder dicht am Rückenmarke selbst und innerhalb seiner periphersten Schichten. Daß die syphilitischen Neuralgien meist nachts sich steigern, wo die Rückenlage eingenommen wird, die Zirkulationsverhältnisse sich also in gewissem Maße ändern, das weist wieder auf die oben angedeutete vasomotorische Theorie der Neuralgien hin.

Wiederholt sind sehr schwere Neuralgien nach Traumen der Nerven beschrieben worden. Heute, wo die Mehrzahl dieser Fälle durch die verbesserte Wundbehandlung ohne nennenswerte Narbenbildung zur Heilung kommt, gehören die Neuralgien nach schweren Nervenverletzungen, ebenso wie die früher so gefürchteten Neuralgien in den Amputationsstümpfen — als ihre Ursache sind Neurome nachgewiesen — zu den Seltenheiten.

Die eigentliche Neuritis führt seltener zur Neuralgien, wohl aber wird die Perineuritis, besonders die aus Periostprozessen fortgeleitete, sehr oft Ursache zu mehr oder weniger dauernden Schmerzen. Eben solche Schmerzen kann gelegentlich eine atheromatöse Arterienstörung verursachen, doch ist dies im Ganzen selten.

Noch besonders zu erwähnen bleibt, daß wir einige Infektionskrankheiten kennen, welche während ihres Bestehens und nach ihrem Ablauf ganz besonders leicht zu Neuralgien führen. Die Malaria mit ihren typischen Neuralgien steht hier in erster Linie, wahrscheinlich gehört auch die Influenza hierher, diese weil sie so oft Schleimhautentzündungen (Sinus frontalis-z. B.) erzeugt.

Der Ausbruch der Erkrankung wird in den meisten Fällen durch uns noch unbekannte Ursachen hervorgerufen.

Vielleicht spielt die Erkältung hier die häufigste Rolle. TRAUBE speziell ist geneigt, die Ursache vieler neuralgischer Schmerzen in der Störung der sensiblen Endapparate der Haut zu erblicken, welche durch plötzlichen Kältereiz gesetzt werde, und auch ANSTIE scheint zu dem Resultat gekommen zu sein, daß — die Disposition vorausgesetzt — Kältereize zu den häufigsten auslösenden Ursachen gehören. Vielfach aber sind andere Momente direkt nachweisbar. Größere körperliche Anstrengungen, Exzesse bei Tisch, in Baccho oder in Venere sind es, welche den ersten Anfall hervorrufen und, so oft sie wiederholt werden, bei den betreffenden Individuen zu neuen Schmerzattacken führen. Eine der wichtigsten Aufgaben des Arztes, welcher Neuralgien mit Glück behandeln will, ist es, diese Gelegenheitsursachen ausfindig zu machen und dadurch neuen Anfällen zuvorzukommen. Oft genug haben die Leidenden selbst entdeckt, was ihnen schadet. Leider sind bei den schweren Neuralgien die auslösenden Momente so geringfügige, daß sie schwer zu vermeiden sind. Ein leiser Luftzug, ein zufälliges stärkeres Kauen, eine vorübergehende Schwellung der Nasenschleimhaut erzeugen oft bei den Patienten mit Trigeminusneuralgie die allerschwersten Anfälle.

Behandlung der Neuralgie und der peripher entstandenen Schmerzen.

Im folgenden sollen nur die allgemeinen Grundsätze und einige Mittel dargestellt werden, welche bei der Behandlung aller Neuralgien in Betracht kommen können. Auch soll nicht mehr überall die theoretische Grundlage der einzelnen Verfahrensarten oder die spezielle Form der Anwendung genau erörtert werden, weil dies für viele Punkte schon in der Einleitung zu diesem Bande geschehen ist.

In praxi stellt sich dem Arzt, der an die Behandlung eines schwer vom Schmerze Gequälten herantritt, zunächst die Frage, wie er die Schmerzen lindert, und nur äußerst selten ist er in der glücklichen Lage, dies schnell durch die Beseitigung der Ursache zu erreichen.

Theoretisch kann man sich die Aufgabe stellen: die peripheren Enden des Nerven insensibel zu machen oder die Leitung zu erschweren oder aber — und das ist das praktisch Wichtigste — Mittel zu finden, die es verhindern, daß die Schmerzen empfunden werden.

In der Tat lassen sich die meisten gegen Neuralgie angewendeten Mittel unter einen dieser Aufgabepunkte bringen.

Die praktische Erfahrung hat gezeigt, daß fast alles, was einen vermehrten Blutzufluß zur Haut erzeugt, auf Nerven, welche nicht zu tief unter derselben liegen, schmerzstillend wirken kann. Heißluftduschen, einfache warme Umschläge, Kataplasmen, Packungen in sog. PRIESSNITZ-Wickel, Aufschläge mit reizenden Salben und Linimenten, Chloroformöl, Chloroform, Terpentinöl, Veratrinsalben und vieles andere ist längst ein gesicherter Besitz der ärztlichen Praxis geworden. Bei geringen Schmerzen, bei Parästhesien, bei vagen schmerzhaften, ausgebreiteten Empfindungen reicht man damit auch oft genug aus. Die Bedeckung der Haut an sich, das Bestreichen mit Collodium, das Anheften gut klebender Pflaster ist zuweilen, wahrscheinlich weil es Schutz vor den leichten äußeren Reizen gewährt und daneben die Haut etwas zirkulatorisch beeinflußt, allein schon von Nutzen.

TURNBULL hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß durch die äußerliche Anwendung von *Veratrinsalben* (0,5:20) Neuralgien nach kurzer vorübergehender Hautreizung sich bessern können. Bei einigermaßen heftigen Schmerzen versagt

das Mittel aber immer. Das Veratrin ist ein sehr giftiger Körper, auf dessen innerliche Anwendung man wohl ganz verzichtet hat. Auch seine äußerliche muß etwas überwacht werden.

In Menthol haben wir ein Mittel, das, kaum gefährlich giftig, ganz dieselben Effekte auf die Haut hat und auch bei Neuralgie etwa ebensoviel nützt wie das Veratrin. Menthol wird in 10–20% igen Salben und in Lösungen angewendet.

Die Technik hat uns mit den mannigfachsten hautreizenden Pflastern beschenkt. Die meisten enthalten etwas Pech neben einem leicht reizenden Zusatze. Erwähnt seien das Papier FAYARD, das Salizylsäure-Gichtpapier von PAULKE, das Emplastre de Thapsia revulsiv, das englische Gichtpapier. Dann gibt es noch einige recht zweckmäßig komponierte amerikanische, auf durchlöchernte Leinwand gestrichene Pflaster. Sie haben Kautschuk als klebend deckende Grundlage. ALCOCKS Pflaster hat Weihrauch, BENSONS Capsinpflaster geringe Mengen von Capsicumals Zusatz.

Das am häufigsten wirksame Antineuralgikum, das ich kenne, dasjenige, das ich bei allen nicht zu tiefliegenden Nerven vor allem anwende, ist die direkte Durchfrierung der Haut über der schmerzenden Gegend, eventuell über dem Laufe des Nerven selbst.

Das Hauptverdienst in der Entwicklung dieser Therapie gehört Dr. RICHARDSON, der in einer Reihe von Studien den Äther, welchen er mit dem Zerstäuber aufbrachte, zu Kälteerzeugung empfohlen hat. Die Kältebehandlung der Neuralgien konnte aber erst festen Boden in der Praxis fassen, als Dr. DEBOVE im Chlormethyl, Monochlormethan CH_3Cl , einen Körper empfahl, dessen Verdunstungskälte sehr viel größer ist als die des Äthers.

Das Chlormethyl ist ein Gas, das in starke Syphons komprimiert in den Handel kommt. Auf deren durch einen Hahn verschlossene Öffnung wird ein besonderer Zerstäuber aufgesetzt und nun durch Öffnung des Hahnes ein feiner Nebel oder eine dichte Wolke von Chlormethyl freigelassen. Diese Wolke läßt man im raschen Zuge in einer Entfernung von 50–60 cm mehrmals über die Haut der schmerzenden Gegend streichen. Dann wird diese unter schneeigem Anfluge sehr kalt, ja sie könnte leicht bei Fortsetzung der Applikation zum Gefrieren gebracht werden. DEBOVE warnt davor, Diabetiker, Albuminurische und Leute, die sehr fett sind, mit dem Chlormethyl zu behandeln, ebenso sollen bestimmte Hautteile, die dicht an Knochen liegen — Innenseite der Tibia, Malleolen — nicht durchkühlt werden. Überhaupt soll man nicht immer durchfrieren, vielmehr nur kräftige Hautröte erzeugen.

Nicht so intensiv und schnell erfrierend wie das Methylchlorid wirkt das Äthylechlorid. Es kommt rein oder mit dem erstgenannten Körper gemischt „Anesthyl“, „Methäthyl“, in Glas- und Metalltuben in den Handel. Diese Mischung vereinigt so gut die Vorteile beider Körper, daß ich nur noch sie benutze.

Nimmt man eine solche Röhre in die Hand, so reicht die dadurch erhöhte Temperatur schon aus, um — nach Öffnung des Verschlusses — die bei 10° verdampfende Flüssigkeit in feinem Strahle auszutreiben. Diesen Strahl richtet man in 30–50 cm Abstand auf die zu durchfrierende Hautstelle. Die Haut bedeckt sich rasch mit weißem Schnee, dann aber friert sie völlig weiß durch. Die ganze Applikation, welche man durch Aufblasen noch beschleunigen kann, dauert kaum eine Minute. Man unterhält die Kälte dann zunächst nicht weiter, kann aber das ganze Verfahren an den nächsten Tagen wiederholen.

Zur Behandlung von Neuralgien ist das Äthylchlorid zuerst von REDDARD empfohlen.

Die Kälteapplikation hat fast immer eine prompte, häufig überraschende Wirkung. Neuralgien, die lange vergeblich mit den verschiedensten Mitteln behandelt worden sind, erscheinen oft schon nach der ersten Sitzung wesentlich gebessert und sind nach wenigen weiteren Sitzungen verschwunden.

Für die Applikation dieser Kälteerreger gilt die Vorsichtsmaßregel, daß man im Gesichte sich hüten muß, sie zu lange fortzusetzen, namentlich auch die eigentliche Erfrierung nicht länger als wenige Minuten da bestehen zu lassen, weil häßliche rote Frostflecken lange zurückbleiben können. Ganz zarte Haut wird man vorher auch etwas einfetten. Bei alten Leuten ist wegen der Gefahr einer Hautgangrän besondere Vorsicht erforderlich. Ich habe bei hundertfacher Anwendung allerdings nie einen derartigen Schaden gesehen.

Ich benutze keine der früher viel empfohlenen Ableitungsmethoden, Vesikantien usw. mehr, seit ich das Äthylchlorid kenne, das jederzeit intensive Hautreize und periphere Gefühlsherabsetzung relativ schmerz- und folgenlos zu erzeugen gestattet.

Zweifellos schädigende, die Funktion, zuweilen den ganzen **Aufbau des peripheren Nerven beeinträchtigende Verfahren** sind die Injektionen von differenten Körper in seine Umgebung. Sie unterbrechen für Monate die Leitung, halten aber, weil von den sensiblen Ganglien neue Bahnen auswachsen, Rezidive nie fern.

Man hat eine große Anzahl von Körpern auf diese Wirkungen hin versucht und gefunden, daß alle diejenigen, welche geeignet sind, den Nerven so zu schädigen, daß er zerfällt — Untersuchungen von PITRES und VAILLARD — auch schmerzstillend in vielen Fällen von Neuralgien wirken. Der Äther, das Chloroform, der Alkohol, die Karbolsäure, das Argentum nitricum und die Übersäure sind die am meisten gerühmten Mittel. Die Injektionen sind selten schmerzlos, auch nicht ganz ungefährlich. SÉGUIN sah z. B. nach einer wegen Neuralgie gemachten Chloroforminjektion gefährlich schweren Kollaps eintreten. Rationeller ist es schon, wenn man nach dem Vorgange von W. H. BENNETT, Lancet 1899, den Nerv bloßlegt und in die Basis der ausstrahlenden Einzeläste an mehreren Stellen tiefmöglichst einige Tropfen einer 10% igen Lösung von Übersäure einspritzt. Es ist nicht zu vergessen, daß diese Verfahren alle gelegentlich durch Erzeugung langdauernder Lähmungen, auch durch sehr schmerzhaftes Ödeme recht schädigen können. In letzter Zeit benutzt man nach dem Vorschlage von SCHLÖSSER, s. Trigemineuralgie, vielfach den 80% igen Alkohol zur Injektion. Es ist auch der Vorschlag gemacht worden, durch Lumbalpunktion mit nachfolgender Einspritzung schädigender Flüssigkeiten einzelne Dorsalwurzeln abzutöten, doch scheint man hier die Gefahren derartiger Injektionen ganz vergessen zu haben. Sie wirken bis weit in das Rückenmark hinein destruirend.

Ein milderer Verfahren ist die **Distension der Nervenscheide und ihrer Umgebung** durch Injektionen, die wesentlich auf SCHLEICH zurückgeht. Es werden — s. Näheres unter Ischias — größere Mengen indifferenten Flüssigkeit unter starkem Druck injiziert. In gleicher Richtung scheint ein Verfahren von CORDIER, Semaine medicale 1902, zu wirken, der die Nerven durch subkutane Injektion steriler Luft — Wattepfropf in der Spritze — soweit dehnt, daß mindestens die Hautnerven für einige Zeit unempfindlich werden. Es ist nicht recht aufgekommen.

Die Ansichten über die Erfolge, welche die **Hydrotherapie** bei Behandlung der Neuralgien zu erzielen vermag, sind geteilte. Ausgenommen bleiben die Resultate bei der Ischias. Hier kann in der Tat durch geeignete Wasserbehandlung gelegentlich recht guter Nutzen gebracht werden. Sicheres über die reine Wirkung der Hydrotherapie bei Neuralgien konnte ich deshalb nicht ermitteln, weil die meisten gut geleiteten Anstalten jetzt sich neben dem Wasser alle anderen Hilfsquellen der Heilkunst gleichzeitig zunutze machen.

BUXBAUM, ein Schüler von WINTERNITZ, rühmt die hydratische Behandlung als die beste Neuralgiebehandlung überhaupt. WINTERNITZ steht, ganz wie der Verfasser dieses Buches, auf dem Standpunkt, daß die meisten oder alle Neuralgien durch Störungen der Zirkulation im Nerven zustande kommen. Nur meint er noch beifügen zu müssen, daß die veränderte Zirkulation nicht ausreiche, um die normalen Stoffwechselprodukte des Nerven zu beseitigen, daß diese dann, angehäuft, zum Nervenreiz führten. Durch schweißerrigende Prozeduren will er eine Steigerung der Stoffwechselvorgänge im Gewebe und auf diesem Wege Heilung der Neuralgien erzielen. Die Erfahrungen, welche er mitteilen läßt, sind in der Tat wohl geeignet, wieder die Aufmerksamkeit auf ein Verfahren zu lenken, das bisher vielleicht zu sehr vernachlässigt worden ist.

Im wesentlichen kommen alternierend warme und kalte Prozeduren zur Verwendung, wie sie auch PRIESSNITZ schon mit Vorliebe verwendet hat. Auch andere Hydrotherapeuten (FLEURY, RAPON, LAMBERT) haben die Verwendung schweißerrigender Prozeduren, Dampfbäder usw. mit nachfolgender kalter Abgießung

dringend empfohlen. WINTERNITZ und BUXBAUM verwenden mit Vorliebe die schottische Dusche, deren in der Temperatur von heiß zu kalt wechselnden Strahl sie auf den schmerzenden Teil richten. In der Privatpraxis wäre sie zu ersetzen durch Dampfbäder oder heiße Einpackungen, mit nachfolgendem kühlen Halbbad oder kalter Waschung.

Es werden wohl im wesentlichen die gleichen Wirkungsweisen sein wie bei der Hydrotherapie, welche bei der **Bäderbehandlung** der Neuralgien in Betracht kommen.

Gerade die Thermen, die Schwefelthermen, die kohlenensäurehaltigen warmen Kochsalzquellen, die Moor-, Schlamm- und Sandbäder, alle die rubefazierenden Bäder sind die bei Behandlung der Neuralgien gerühmten.

Die **schmerzstillenden Arzneimitteln** spielen bei der Behandlung der Neuralgien natürlich eine große Rolle. Sie zerfallen in die zwei großen Gruppen der Alkaloide, speziell der Narkotica und der Antifebrilia analgetica. Beide sind in dem allgemeinen Teile (p. 192 f.) näher besprochen. Es erübrigt nur, hier ihre Indikationen bei Neuralgien festzustellen.

In den meisten Fällen wird es praktisch wichtig sein, dem Kranken vor allem Beginn weiterer Behandlung zunächst einmal eine, wenn auch vorübergehende Schmerzfreiheit, eine ruhige Nacht usw. zu verschaffen. Er wird dankbar dann zu dem Arzte aufblicken und den späteren Anordnungen um so sicherer Folge leisten. Die Ruhe bringt auch über die Aufregung hinaus, welche bei vielen Personen das Auftreten einer Neuralgie naturgemäß mit sich bringt. Glücklicherweise haben wir heute in den Anilinderivaten Körper zur Verfügung, welche so rasch und gefahrlos schmerzstillend wirken, daß wir nur ganz selten genötigt sein werden, den Kranken früh mit den Narkoticis, als deren wesentlichsten Repräsentanten ich das Morphinum nenne, bekannt zu machen. Seit Jahren habe ich keine Morphinuminjektion mehr wegen frischer Neuralgie gemacht. Ruhe, Chloräthylapplikation und Darreichung eines Analgetikums sind die allerersten Maßregeln, welche man ergreifen sollte, wenn man eine frische Neuralgie in Behandlung bekommt.

Die Literatur der letzten Jahre hat uns ja eine große Anzahl neuer hierher gehöriger Mittel gebracht. Soweit meine Erfahrung reicht, haben die meisten dieser Mittel, die einen in größerer, die anderen in kleinerer Dosis, ganz den gleichen Effekt auf die Schmerzen. Sie stillen dieselben, wenn sie nicht ungewöhnlich heftig waren, binnen $\frac{1}{2}$ —1 Stunde, einige unter etwas Schweißausbruch. Man wird aber gut tun, sich im allgemeinen an das eine oder andere Mittel deshalb immer zu halten, weil man dann seine Dosierung, Nebenwirkungen usw. beherrschen lernt und in der Anwendung eine gewisse Gewandtheit und Sicherheit erlangt, die dann der Heilkunst zugute kommt. Von den Oxychinolinderivaten sind mir in ihrer antineuralgischen Wirkung das Analgen, das Antifebrin, das Laktophenin und das Phenazetin bekannt, alle wohl ziemlich gleich in ihrer Wirkung. Vortreffliche Wirkungen hat das einer verwandten Gruppe angehörige Antipyrin. Auch das Pyramidon soll erwähnt werden, weil es wiederholt da Nutzen brachte, wo die anderen Analgetica versagt hatten. Ich empfehle die Verordnung:

Rp. Pyramidon	0,30
Morphini muriat	0,010
Pulv. Curellae	0,20

1 Pulver, eventuell nach 2 Stunden wiederholen.

Es ist oft zweckmäßig, den Einzeldosen dieser Körper 0,3 bis 0,5 Veronatrium in der Art beizufügen, daß die Salze zusammen in der gleichen Lösung genommen werden. Die schmerzstillende Wirkung verbindet sich dann mit der beruhigend schlafmachenden.

Zu den schmerzstillenden Mitteln gehört auch die Salizylsäure und ihre Salze. Ich habe den Eindruck, daß die Salizylsäurepräparate in den Fällen von Neuralgie, die direkt auf eine Erkältung sich zurückführen lassen, besser wirken als die oben genannten Mittel.

Der mit ihrer Darreichung verbundene besonders reichliche Schweißausbruch wird zweckmäßig im Bette abgewartet. Man tut deshalb wohl, das Mittel abends zu reichen. Stündlich 0,5 Aspirin 3—4mal. Das lästige Ohrensausen, welches die Salizylpräparate oft erzeugen, wird dann meist verschlafen.

Im allgemeinen wird man von allen diesen Mitteln nur dann Erfolg sehen, wenn man sie nicht ganz regelmäßig gebrauchen läßt. Ihre Wirkung ist auf frische Neuralgien recht befriedigend, bei chronisch gewordenen Formen lassen sie meist ganz im Stiche oder wirken nur für kurze Zeit.

Sehr schwierig ist es für den Gebrauch der eigentlichen Narkotica Verhaltensmaßregeln zu geben. Praktisch in Betracht kommen nur das Morphinum und das Atropin, beide in subkutaner Einspritzung.

Die Grundsätze, welche eingangs dieser Abteilung von STINTZING dargelegt sind, gelten natürlich auch hier. Gerade die Neuralgien, Affektionen von gewöhnlich so langer Dauer, erzeugen das Hauptkontingent der Morphinisten. Das Morphinum ist deshalb immer zu vermeiden, wo noch irgendein anderes Mittel zur Schmerzstillung vorhanden ist. Wo man aber zu seiner Anwendung sich einmal gezwungen sieht, muß man sich völlig klar über die Gefahr sein, in welche man den Kranken bringt. Die Abgewöhnung des Mittels ist nicht leicht und bringt, wo sie gelingt, den Kranken immer sehr herunter. In diesem heruntergekommenen Zustande liegt aber an sich eine neue Gefahr. Hier genügt schon ein leichter Anstoß, um die Schmerzen in alter oder in vermehrter Heftigkeit wieder aufleben zu lassen. Man darf dann, wenn man zum Morphinum durch die nicht anderweitig zu stillenden und für den Kranken unerträglichen Schmerzen gezwungen war, sich absolut durch die trügerische Ruhe nicht täuschen lassen. Vielmehr muß immer und immer wieder der Versuch gemacht werden, die Neuralgie wirklich zur Heilung zu bringen. Das Morphinum hat nie, auch in den leichtesten Fällen nicht, einen heilenden Effekt. Es verhütet nur, daß die Schmerzen zum Bewußtsein kommen.

Die Anwendung oder Nichtanwendung des Morphiums wird vielfach abhängen von der Individualität des Kranken. Kräftige Männer wird man trotz ihrer Schmerzen länger davon fern halten als anämische oder nervöse Individuen und Frauen. Denn immer wird man in den Fällen, wo die Frage: Morphinum oder nicht? aufgeworfen wird, auch vor der Entscheidung stehen, ob die Schmerzen an sich nicht schädigender auf den Gesamtorganismus wirken können als das Mittel. In Betracht wird auch die Art der Neuralgie kommen. Bei Formen von erfahrungsgemäß meist kurzem Verlauf wird man leichter sich zu der Einspritzung entschließen als bei exquisit chronischen Neuralgien, bei der Ischias etwa.

Wenn jemand lange Nächte nicht geschlafen hat, wenn ihn furchtbare Schmerzen in einen Zustand wahrhafter Übererregung gebracht haben, einen Zustand, in dem man nicht unterscheidet, was Neuralgie und was Überempfindlichkeit durch langes Leiden ist, dann wird man mit voller Berechtigung durch Morphinum eine Zeit der Ruhe, die Möglichkeit einer richtigen Beurteilung, schaffen. Es gehört zu den schwersten Aufgaben des ärztlichen Urteilens, diesen Zeitpunkt zu erkennen, und zu den dankbarsten ärztlichen Handlungen, in ihm die ersehnte Linderung zu schaffen. Sie verweigern, weil man die spätere Gefahr fürchtet, erscheint mir als ein Kunstfehler, ja als mehr denn das, als etwas, was dem Mitleid widerspricht, das in der Brust des Arztes nicht vergraben sein darf, vielmehr allzeit gefühlt werden müßte.

Die niedrigste, noch subkutan schmerzstillende Dosis des Morphiums dürfte bei 0,015 liegen.

Über die anderen hier noch anzuziehenden Mittel fehlt mir die eigene Erfahrung. Ich habe mich nie genötigt gesehen, zu einem derselben zu greifen.

Mehrfach wird Atropin empfohlen. Subkutan eingespritzt, 0,0005—0,001, setzt es direkt die Erregbarkeit des peripheren Nerven herab. Die Wirkung des Atropins auf die Gefäßinnervatoren dürfte bei der antineuralgischen Aktion in Betracht kommen.

Noch völlig unbekannt ist die Wirkungsweise einiger Mittel, die erfahrungsgemäß gelegentlich in der Neuralgiebehandlung gute Dienste tun.

So die Wirkungsweise des Oleum Terebinthinae und des Gelsemium. Beide Mittel können gelegentlich auch bei anderen als den angegebenen Neuralgieformen mit Nutzen verwandt werden.

Das Methylenblau — gereinigte arsenfreie Form — Methylenblau medicinale, MERCK, wurde von EHRLICH vor einigen Jahren deshalb gegen Neuralgien empfohlen, weil dieser Forscher in der merkwürdigen Eigenschaft des lebenden Achsenzylinders, den Körper anzuziehen, eine Eigenschaft, die bei anatomischen Studien bekanntlich zu den großartigsten Entdeckungen geführt hat, einen Fingerzeig für die Behandlung sehen wollte. Die Versuche die er mit LEPPMANN angestellt hat, scheinen die Vermutung zu bestätigen. EHRLICH und LEPPMANN gaben 0,01—0,08 pro dosi mehrmals am Tage, subkutan oder 0,1—0,5 pro dosi und 1,0 pro die in Gelatinekapselfn innerlich.

Die schmerzstillende Wirkung sahen sie erst einige Stunden nach der ersten Dosis auftreten. Sie steigerte sich bei Weiterreichung des Mittels allmählich bis zu völligem Verschwinden der Neuralgie. Wahrscheinlich verhindert die feste Verbindung, welche sich zwischen dem Farbstoff und gewissen Molekülen des Achsenzylinders bildet, die Leitung in dem Nerven. Der Urin wird, namentlich bei der reichlicheren internen Darreichung, blau, es kann auch zu unangenehmen Einwirkungen auf die Harnentleerung — spastischer Harndrang usw. — kommen. Doch lassen diese sich leicht durch einige Messerspitzen gepulverter Muskatnuß beseitigen. Von anderen Seiten wird die Nützlichkeit des Methylenblau bestätigt. Meine eigenen Erfahrungen veranlassen mich nicht, dem Mittel von anderen Antineuralgicis einen Vorzug zu geben. Doch wurde es absichtlich etwas genauer besprochen, weil es theoretisch interessant seine Wirkungsweise äußert, und weil wohl zu erwarten ist, daß ihm ähnliche, besser wirkende Körper folgen werden, auch daß ein weiteres Studium die Anwendungsweise und Wirkung verbessert.

Über die Prinzipien, die bei der schmerzstillenden Wirkung des **elektrischen Stromes** in Betracht kommen, ist an anderer Stelle (p. 153f.) gehandelt worden, über die Art der Applikation, die speziellen Indikationen, die Dauer der Behandlung usw. wird man bei Besprechung der einzelnen Neuralgieformen Rat finden. Daß der konstante Strom wohl das wichtigste Bekämpfungsmittel der Neuralgien bildet, daß er da noch seine Wirkung äußert, wo andere Heilverfahren völlig versagen, daß steht so fest, daß auch diejenigen, welche in den letzten Jahren mehrfach sein Anwendungsgebiet des Stromes einschränken wollten, gerade für die Behandlung der Neuralgien sich dem Eindrucke nicht haben entziehen können, daß er wirklich den besten Nutzen bringt.

Man kann mit der elektrischen Behandlung schon in ganz frischen Fällen beginnen. Das wird auch vielfach empfohlen. Mein eigener Eindruck geht aber dahin, daß die Heilwirkungen in diesen Stadien nur geringe sind, und daß es besser ist, zu Anfang die Ruhe, die Ableitungen und die schmerzstillenden Mittel zu versuchen. Erreicht man in 10—14 Tagen damit kein Aufhören der Schmerzen, dann ist immer die elektrische Behandlung in erster Linie indiziert. Sie wird neben der fortlaufenden übrigen Behandlung immer wochenlang fortgesetzt. Nach 4 Wochen macht man eine Pause von 8 Tagen, um zu sehen, ob und welche Effekte erreicht sind, und beginnt dann von neuem, falls ein günstiger Erfolg nachweisbar wird. Manche Autoren raten, wenn nach so langer Zeit noch nichts erreicht ist, doch mit der Behandlung fortzufahren. Es wird Sache der Geduld von Arzt und Patient sein, ob man sich auf eine jetzt wahrscheinlich meist aussichtslose Prozedur noch einlassen wird. Ich habe dazu keine Veranlassung gefunden.

Die **Massage** hat zweifellos bei der Behandlung der nicht ganz frischen Extremitätenneuralgien gute Erfolge.

Die Massageliteratur enthält eine sehr große Kasuistik geheilter hierher gehöriger Fälle. Die allermeisten sind allerdings nicht ganz einwandfrei. Scheidet man aber auch alle aus, die in einer Zeit zum Ablauf kamen, in der auch Spontan-

heilung beobachtet wird, sieht man möglichst ab von dem zuweilen recht kühnen Enthusiasmus, der in den Mitteilungen herrscht, so bleibt doch immer noch eine große Anzahl von Fällen, in denen das Heilverfahren gute Dienste geleistet hat. Auch meine persönliche Erfahrung spricht durchaus für den Nutzen der Massagebehandlung.

Neben der direkten Behandlung des Nerven, welche, wie bekannt, wesentlich durch eine Beeinflussung der Zirkulation in den umgebenden Muskeln befördert wird, kommt noch zuweilen eine ganz direkte Muskelmassage in Betracht, wohl weil die Muskeln durch ihre Venen den Blutumlauf der Nerven regulieren.

Ganz besonders geeignet für die Massagebehandlung sollen diejenigen Neuralgien sein, welche durch Fortpflanzung oder durch Druck von Muskelentzündungen chronischer Natur entstehen. Von solchen, die als chronische Rheumatismen, chronisch traumatische Affektionen nach unbekannt gebliebenen Traumen bezeichnet werden, ist in der Massageliteratur viel die Rede. Energische Massage der Umgebung des Nerven soll dann auch auf die Neuralgie heilend wirken. Man wird gut tun, auch hier an die gemeinsame Gefäßversorgung von Nerv und Muskel zu denken.

Verschiedenfach sind auch Versuche gemacht worden, durch Schwingungen von relativ kurzer Dauer, Stimmgabelschwingungen etwa und ähnlich rasche Erschütterungen, im Nerven, wie man meinte, molekulare Schwingungsveränderungen zu erzielen und so einen Heileffekt auszuüben. Abgesehen von der sehr in der Luft schwebenden Theorie solcher Verfahren, sind auch die praktischen Resultate nicht so gewesen, daß sie zur Verfolgung dieser Heilverfahren ermunterten.

Die Behandlung der Neuralgien mit **Suggestion** hat bisher, trotzdem sie sehr gepriesen worden ist und sicher vielfach versucht wurde, nur in den Händen einiger weniger Ärzte gute Resultate ergeben, ob dauernde ist fraglich.

Ganz direkt kann man den venösen Abfluß, auf dessen Besserung, wie wiederholt dargelegt worden ist, ich ein besonderes Gewicht lege, erleichtern, wenn man den Zufluß vermindert, wenn man die **Arterien komprimiert**.

Dies Verfahren ist schon vor langen Jahren von ABERCOMBIE als Schmerzstillungsmittel empfohlen worden, hat aber trotz gelegentlichen, immer wieder auftauchenden Empfehlungen keinen rechten Eingang gefunden.

Neuerdings empfiehlt O. NÄGELI eine Anzahl von Handgriffen bei der Behandlung von Neuralgien, deren Mehrzahl, wie er in seinem instruktiven Buche schildert und abbildet, nur durch Entlastung des venösen Kreislaufes wirkt.

Viele Neuralgien werden, im Zustandekommen begünstigt, im Weiterverlauf unterhalten, wenn man den mächtigen Einfluß außer Augen läßt, welcher auf die Gesamtzirkulation eine regelmäßige **Stuhlentleerung** ausübt. Neuralgien an der unteren Körperhälfte sind naturgemäß das dankbarste Objekt für eine Behandlung mit Abführmitteln, aber die Erfahrung hat längst gezeigt, daß auch für die an anderen Orten sitzenden Schmerzen ein sehr gutes Heilresultat oft ganz allein durch Darmentleerungen erreicht wird.

Man tut ganz gut, eine jede Kur bei Neuralgie mit dem Darreichen eines Abführmittels von prompter Wirkung, etwa des Rizinusöles, der Aloe- usw. haltigen Pillen zu beginnen. Wenn reichliche Stühle eingetreten sind, fährt man noch einige Tage fort, durch Einläufe von Wasser in den Darm diesen möglichst leer zu halten. Vor Kuren, welche mit den salinischen Wässern zu Hause ausgeführt werden, möchte ich warnen. Ich habe wiederholt allgemeine Neurosen eintreten sehen, wenn neben der Beschäftigung des Tages derartige Abführkuren gebraucht werden. Namentlich dürften sich bei der dann nicht seltenen Neurasthenie die Schmerzen der Neuralgischen noch steigern. An den Badeorten kann man den Gebrauch der Abführwässer sehr zweckmäßig mit demjenigen warmer Bäder usw. oft verbinden. Kissingen, Marienbad, Homburg und andere ähnliche Plätze rühmen sich mit Recht des Erfolges, den sie bei derartigen kombinierten Kuren oft erzielen.

Ein wichtiges Moment, das man während der ganzen Dauer einer Neuralgiebehandlung nie aus dem Auge verlieren darf, ist die **Bekämpfung der Prädisposition und die Beseitigung der veranlassenden Ursachen**. Es wird in sehr vielen Fällen möglich werden, die Disposition zu neuen Anfällen zu mindern, in anderen auch ausfindig zu machen, was die Anfälle selbst hervorruft.

Am häufigsten gilt es, Erschöpfungs- und Schwächezustände zu beseitigen, oder es kommt die Behandlung eines Diabetes, einer Oxalurie usw., natürlich nicht so selten eine antisyphilitische Kur in Betracht. Wichtig ist die frühe Erkenntnis der **Malariaformen**, weil diese fast nur dem Chinin oder dem Arsenik weichen.

Sie sind meistens von zeitlich typischem Auftreten, doch ist es wichtig zu wissen, daß es auch nicht typische Neuralgien gibt, die, wie der prompte Erfolg der einschlägigen Therapie zeigt, auf Malaria beruhen. Namentlich in eigentlichen Malariagegenden wird man zweckmäßig jede Neuralgie an einem der von Malaria bevorzugten Äste zunächst einmal mit Chinin behandeln und, wenn die Schmerzen nicht weichen, zum Arsenik übergehen.

Ein Nerv, welcher geneigt ist, neuralgisch zu schmerzen, bedarf **Ruhe der Umgebung und Schutz der ihn bedeckenden Haut**. Durch Bettlage, Mitella usw. gelingt es zuweilen, die Zahl der Anfälle zu vermindern. Man wird auch Neuralgischen anraten, vom Einfetten und Einpudern der leicht schmerzenden Partien zu allen Tageszeiten den weitgehendsten Gebrauch zu machen.

Neuralgische, besonders die von der anämischen Klasse, müssen immer gut warm zugedeckt sein. Wer durch seinen Beruf häufig wechselnden Temperaturen ausgesetzt ist, dem seien die verschiedenen Lodentuche zur Oberkleidung, die dünnen Flanelle und die verschiedenen „Trikotgewebe“ zur Unterkleidung bestens empfohlen. Sie bewahren leichter als andere Stoffe die warme Luftschicht um den Körper unbewegt und veranlassen, weil sie doch genügend ventilieren, weniger als die wärmeren Tuche usw., daß die Haut schwitzt.

Neuralgiker, die zu Schweißen geneigt sind, sollen sich nie entblößen, ohne daß sie sofort eine kräftige trockene Abreibung der Haut vornehmen. Ich habe die Erfahrung gemacht, daß manche Neuralgien nachts sich deshalb steigern, weil mit dem Wechsel der Unterkleidung und der veränderten Temperatur im Bette sich Schädigung einstellt.

So lange eine frische Neuralgie besteht, sollte man keine Versuche machen, die Haut gegen Temperaturdifferenzen abzuhärten. Sie enden meist mit Steigerung der Schmerzen. Wohl aber kann es sich als vorteilhaft erweisen, daß Patienten mit älteren Neuralgien zur Abhärtung und Kräftigung in die Wasserheilanstalten geschickt werden.

Manchmal verschwinden langjährige Neuralgien, wenn man die Patienten die **Lebensweise völlig ändern** läßt, namentlich wenn zu einer anderen Ernährungsform übergegangen wird. Speziell die vegetarische Kost wird hier und da nützlich befunden.

Diese ist lange sehr genau ausgebildet und bietet nun eine gewisse Mannigfaltigkeit. Man versuche nicht ohne Kenntnis dieser Erfahrungen einen Patienten zum Vegetarier zu machen, empfehle ihm vielmehr eines der vielen vegetarischen Kochbücher zum Studium oder schicke ihn für die ersten Wochen in eine vegetarische Heilanstalt. Warnungen vor dem Wasser- usw. Fanatismus, der nebenbei in den meisten dieser Anstalten betrieben wird, sind übrigens angebracht.

Zur Schwächung der Konstitution, zur Erhöhung der Schmerzempfindlichkeit trägt bei den Neuralgischen sehr häufig der Mangel an Schlaf bei. Dem **Schlaf** ist deshalb eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Wer nicht schläft und am Tage von heftigen Schmerzen geplagt ist, kommt in einen traurigen seelischen Zustand. Das **Gemütsleben** der Neuralgischen bedarf deshalb in allen schweren Fällen der sorgfältigsten Überwachung. Namentlich wird man bei hereditär Belasteten nicht versäumen, diesen Umständen Rechnung zu tragen. Den oft recht tief deprimierten, freudelosen und genußunfähigen, armen Menschen gegenüber halte man die Hoffnung auf Genesung immer fest.

Zuweilen sah ich schwer Neuralgische, die mit den mannigfachsten Mitteln schließlich erfolglos behandelt waren, genesen, wenn ich alles aussetzte und sie fast isolierend zu Bett brachte, auch ein Schlafmittel-Veronalnatrium 0,4 Bromkali 1,0 Antipyrin 0,25 dabei gab. Es scheint, daß bei den Neuralgien nicht immer „cessante causa cessat effectus“ gilt, daß sie psychogen länger anhalten.

Der Hinweis auf den großen Apparat von Heilmethoden, der bei der Behandlung zur Verfügung steht, das feste Vertrauen des Arztes auf dieselben, dann der Umstand, daß man schon früh den Patienten gelegentlich damit vertraut machen muß, daß nicht eine Kur, sondern eine Reihe von Kurarten, nacheinander, möglicherweise zur Anwendung kommen, all das muß mithelfen zu verhüten, daß der Patient nicht verzage. BENEDICT, dem wir so manche feinsinnige Bemerkung über die Neuralgien verdanken, hat auch auf andere Momente im Seelenleben dieser Kranken aufmerksam gemacht. So darauf, daß sie, selbst wenn Besserung erreicht wird, zuweilen in ihren Klagen absolut nicht nachlassen, weil eben der Rest bei empfindlichen Menschen oft gleich schwer wie das Ganze empfunden wird. Geduld und Menschenkenntnis bedarf der Arzt, welcher Neuralgische geschickt behandeln will, immer in gutem Maße. Die Erfolge, welche bei diesen schweren Leiden erzielt werden, sind dann aber auch oft solche, die zu freudigster Genugtuung und innerer Befriedigung Veranlassung geben.

Immer wenn keines der hier geschilderten Momente in langer Zeit zur Heilung führt, immer wenn die Schmerzen so groß sind, daß sie den Kranken während der Kur mehr und mehr herunterbringen, wenn also durch den Allgemeinzustand das weitere Versuchen von Heilverfahren unmöglich gemacht wird, immer dann, aber auch nur dann, tritt die **chirurgische Therapie**, die Zerstörung einzelner Nerven in ihr Recht. Die Resultate dieser Therapie sind nicht so ermutigend, daß sie zu anderer Formulierung dieses Satzes zwingen. Man wird ihn bei der Behandlung der einzelnen Neuralgien nicht immer wiederholt finden. Er hat für alle Formen gleiche Geltung.

Die Chirurgen, welchen eben gerade die verzweifelten Fälle zur Behandlung zugeführt werden, haben das Glück, relativ häufig für eine gewisse Zeit Besserung zu erreichen. Ihr Urteil ist deshalb ein anderes, als das oben ausgesprochene, das sich auf lange Beobachtung der Gesamtbehandlung verschiedenster Neuralgien stützt.

Die Behandlung der Parästhesien

deckt sich in sehr vielem mit derjenigen, welche bei Neuralgien erforderlich wird.

Beide Störungen sind ja die Folge abnormer Reize auf den peripheren Nerven. Beide kommen deshalb auch oft genug gemeinsam vor. Man sieht dann entweder in dem neuralgischen Gebiete während oder doch nach den Schmerzanfällen Parästhesien auftreten oder erlebt es auch, daß aus zunächst unbedeutenden Parästhesien sich heftige Schmerzen entwickeln.

Behandlung einzelner Neuralgieformen.

Im folgenden wird, nachdem die allgemeine Behandlung der Neuralgien besprochen ist, wesentlich die kausale Behandlung der Einzelformen und das, was etwa für die eine oder andere speziell in Betracht kommt, zu besprechen sein.

Neuralgie im Gebiete des Nervus trigeminus.

Jeder einzelne kleine oder größere Quintuszweig kann isoliert von Neuralgie befallen werden. Am häufigsten erkrankt der erste Ast, der Ramus ophthalmicus. Seine Neuralgie, die Neuralgia supraorbitalis, ist die gewöhnliche Form nach Infektionen, nach Influenza besonders und bei Malaria. Auch Prozesse in der Stirnhöhle kommen sehr oft in Betracht. Fast ebenso häufig ist die Neuralgia rami 2,

Neuralgia supramaxillaris. Das ist die Form, welche wesentlich durch Oberkieferhöhlenleiden oder durch Erkrankung der Zähne ausgelöst werden kann. Speziell scheinen die Mahlzähne hier eine häufige Rolle zu spielen. Die seltenste Form ist die Neuralgie des dritten Astes, *Neuralgia inframaxillaris.* Von den drei Zweigen das *Ramus inframaxillaris* erkrankt am häufigsten der Unterkieferast, wohl deshalb, weil er besonders innige Beziehungen mit den Zähnen hat, die so vielfach Traumen und Erkrankungen ausgesetzt sind. Neuralgien in der Bahn des *Auriculo-temporalis* sind häufig syphilitischer Natur. Die Schmerzen werden dann innerhalb eines Streifens empfunden, der sich wie ein Kinderkamm von einem Ohre zum andern über den Scheitel erstreckt.

Neben dieser Neuralgie einzelner Äste kommt die schlimmste Neuralgieform, der typische *Tic douloureux* vor, bei dem meist mehrere Äste betroffen sind. Die Schmerzanfälle gehören zu den furchtbarsten, die vorkommen können, und erreichen, namentlich bei der *Supramaxillarneuralgie*, oft die Grenze des Ertragbaren. Ganz minimale Anlässe, ein leichter Luftzug, Kauen, Sprechen, Husten, eine mimische Bewegung können sie während der Krankheitsdauer hervorrufen. In anderen Fällen, besonders in den auf Malaria und Lues basierenden, kommen sie in gewissen Cyklen. Auch in der anfallsfreien Zeit bleibt oft ein schweres spannendes Gefühl, bleiben oft schmerzhaftige Druckpunkte zurück. Letztere findet man wesentlich da, wo Quintusäste durch die Schädellöcher heraustreten; zuweilen daneben noch an anderen Schädelteilen und an der Halswirbelsäule. Während der Anfälle selbst kommen nicht selten Irradiationen, Mitempfindungen in Körperteilen vor, die ihre Nerven aus dem Halsmarke empfangen (*Neuralgia occipitalis*, *N. cervico-brachialis*). Nur in den relativ seltenen Fällen, die auf einer *Perineuritis* beruhen, wo also die periphere Leitung dauernd gestört ist, besteht dauernd außerhalb der Anfälle Gefühlsstörung.

Ein Patient mit *Trigeminusneuralgie* hat häufig während der Anfälle Rötung des Gesichtes, der Bindehaut, zuweilen auch der Mundschleimhaut. Der vermehrte Blutzufluß zum Schädel, der wohl auf direkter oder reflektorischer vasomotorischer Lähmung beruht, hat gewöhnlich Vermehrung von Schweiß, Speichel, Nasenschleim und Thränenflüssigkeit zur Folge; kehrt er sehr oft wieder, so können schwerere Störungen in der Absonderung sich einstellen, Versiegen derselben. Die intensive Injektion der *Conjunctiva*, die vermehrte Thränensekretion, außerdem aber auch die Pupillenerweiterung, welche bekanntlich bei sehr vielen Schmerzformen auftritt, führen häufig während der Anfälle zu Sehstörungen. Wiederholen sich die Kongestionen zum Auge lange fort, so können sich dauernde Störungen in dem optischen Apparat selbst ausbilden. Offenbar wird manchmal der Schmerz von einem vermehrten Blutzufluß zum Schädel begleitet, und darauf dürften denn die Gehörstörungen (Ohrensausen, Gehörabschwächung bis zur Taubheit) und die gelegentlich auftretenden Geschmacksstörungen (*Parageusien*) zurückzuführen sein.

Die Krankheit ist von sehr langer Dauer. Die einzelnen Anfälle folgen periodenweise rasch aufeinander. Sie können auch Monate und Jahre pausieren, aber am häufigsten hat man es doch meistens mit exquisit chronischen Prozessen zu tun.

Ein so schmerzhaftes Leiden greift, wenn es länger besteht, tief in die übrigen Funktionen des Organismus ein. Die Kranken kommen zunächst ganz gewöhnlich in der Ernährung herunter, schon deshalb, weil oft jedes Kauen die größten Schmerzen hervorruft, dann auch, weil sie überhaupt nicht mehr ihren normalen Lebensgewohnheiten entsprechend leben können, weil sie unsäglich leiden, weil der Schlaf sie oft flieht. Allgemeiner Verfall führt gelegentlich auch zu Seelenstörungen. Schon an sich bemächtigt sich vieler Patienten eine tiefe Depression des Gemütes, eine Depression die in nicht wenigen Fällen zur Verzweiflung an der Möglichkeit einer Heilung und zum *Suicidium* getrieben hat. Doch sind auch echte Psychosen mit halluz. Wahnideen beobachtet, die sich direkt an die Schmerzen anschlossen, mit ihnen kamen und schwanden. Zuweilen werden gerade in den Wahnideen die Schmerzen umgedeutet, die Kranken fühlen „ein Tier im Kopfe“, „der Teufel wühlt in ihnen“ usw.

Wer an die Behandlung dieses schweren Leidens herantritt, wird gewöhnlich gezwungen sein, sofort irgend etwas zur direkten Linderung der Schmerzen zu tun. Lange und reiche Erfahrung hat mir gezeigt, daß man in den allermeisten Fällen gut tut, zunächst eine Kälteableitung zu setzen und mehrmals ordentlich abführen zu lassen. Am nächsten Tage ist es zweckmäßig, wenn durch irgendeines der *Analgetica*, 0,3 *Pyramidon* etwa oder 1,0 *Antipyrin* einen ruhigen Tag schafft, der zweckmäßig im Bette verbracht wird.

Die Erfahrungen, welche ich während der letzten Influenzaepidemien gemacht, lassen die sofortige Anwendung der Gefriermethode mindestens bei Supraorbitalneuralgie als außerordentlich empfehlenswert erscheinen. Man setzt täglich direkt über das Foramen supraorbitale einen kleinen Punkt von ca. 1 cm Durchmesser. Bläst man darauf, so gefriert die Haut binnen wenigen Sekunden. Nach 2—3 Applikationen sind die meisten Neuralgien verschwunden, welche frisch in Behandlung gekommen sind.

Bei Neuralgien der beiden anderen Äste habe ich mit der Gefriermethode seltener Erfolg gesehen, doch ist mir ein Fall von sehr schwerer Neuralgia infra-maxillaris bekannt, der fast 2 Jahre lang mit vielen der gebräuchlichen Methoden vergeblich behandelt worden war und sofort verschwand, als es gelang, die richtige Stelle für den Gefrierpunkt zu finden. Applikationen am Gesicht und solche auf einzelne Zahnücken waren völlig nutzlos geblieben. Da wurde eine einzelne Lücke gefunden, bei deren Durchfrierung sofort der Schmerz verschwand, er kehrte am nächsten Tage nur vermindert wieder und war nach drei weiteren Applikationen verschwunden. Die Heilung hält jetzt mehrere Jahre an. Ebenso sah ich eine schwere Quintusneuralgie, welche bei einem alten Manne 3 Jahre hindurch aller Behandlung getrotzt hat, jedesmal nach der Durchfrierung des oberen Alveolarrandes auf der schmerzenden Seite für 2—3 Wochen aussetzen. Außerdem versicherte der Patient, daß die Anfälle an Intensität unendlich viel geringer seien als die früheren.

Man legt, wie die Zahnärzte es zu tun pflegen, die Backentaschen voll Watte, trocknet dann sehr sorgfältig den Alveolarrand ab, bringt neue trockene Watte auf ihn und entfernt diese erst im Momente, wo der Strahl des Chloräthyls auf die betreffende Stelle gerichtet ist. Hilft man nun nur ein wenig durch Aufblasen nach, so friert der Alveolarrand fast momentan. Die Applikation wird anfangs täglich gemacht.

Gerade die Trigemimusneuralgie gestattet und verlangt eine kausale Behandlung. Die Erkrankung wird durch die mannigfachsten Prozesse in der Nähe der Nervenäste hervorgerufen.

Die Krankenuntersuchung muß sich auf alle Organe des Kopfes ausdehnen, wenn immer möglich unter Beihilfe aller von den einzelnen Spezialdisziplinen ausgebildeten Methoden. Kaum ein Organ ist da, von dem aus nicht schon krankhafte Zustände zur Trigemimusneuralgie geführt haben.

Wenn man absieht von den nach Infektionskrankheiten und Durchkältungen häufigen Störungen in einzelnen Ästen, so kommen als häufigste Ursachen der Gesichtsneuralgie die pathologischen Prozesse an den Knochen des Schädels, an den Zähnen und an der Schleimhautauskleidung der Schädelinnenhöhlen in Betracht. Die Karies und die Periostitis, speziell die tuberkulösen undluetischen Formen werden oft zur Ursache einer schweren Gesichtsneuralgie. Dann kann solche hervorgerufen werden durch Traumen am Gesichtsschädel, durch Geschwülste, die irgendwo auf den Nerven im Schädelinnern, in den Knochenkanälen, an der Schädelbasis drücken oder doch raumbeengend seine Zirkulation beeinflussen. Auf diese schwersten Formen vermag man nur durch chirurgische Eingriffe therapeutisch zu wirken. Seit wir die temporäre Resektion der Schädelknochen haben, hat sich die Indikation zu solchen Eingriffen erweitert. Auf den Zusammenhang von Nasenleiden und Schmerzen in den verschiedensten Quintusästen ist man längst aufmerksam geworden (SELIGMÜLLER, HACK u. a.); namentlich scheint die Verstopfung der Ausführungsgänge des Sinus frontalis oder überhaupt die Schwellung der Schleimhaut in diesen leicht zu Supraorbitalschmerzen zu führen. In den selteneren Fällen, wo Kieferhöhlenentzündungen Schmerzen im Infraorbitalis erzeugen, handelt es sich wohl um direkte Zirkulationsstörungen im Nerven oder seiner Scheide; es ist nicht nötig, auf etwaige mehr oder weniger mystische sympathische Beziehungen zur Erklärung zu greifen. Schon weniger verständlich sind Fälle, wo Ohrerkrankungen, so in einem berühmten Falle von Moos Exostosen im äußeren Gehörgang, Quintusneuralgien hervorrufen.

Ganz unserem heutigen Verstehen entrückt sind noch die wiederholt berichteten merkwürdigen Heilungen von Trigemimusneuralgien durch Behandlung entfernter liegender Erkrankungen, wie etwa die Aufrichtung eines geknickten Uterus u. dgl. m. Wenn wir uns auf den Boden der vasomotorischen Theorie der Neuralgie stellen, gewinnen wir vielleicht einiges Verständnis, etwa durch die Annahme, daß, wie das Experiment zeigt, derartige Eingriffe wohl

geeignet sind, in entfernt liegenden Gefäßbezirken Änderungen der Gefäßlumina hervorzurufen.

Man wird sich aber bei der ersten Untersuchung und namentlich auch bei der Behandlung diese Möglichkeiten alle vor Augen halten und so in manchem schweren Falle unerwartet Erleichterung schaffen können. Die hier einschlägige Therapie ist an anderen Orten des Handbuches gegeben.

Eine ganz besonders häufige Ursache der Neuralgie bilden die Erkrankungen der Zähne.

So naheliegend es ist, daß Zahnschmerzen an sich noch keine Trigeminusneuralgie sind, so oft wird erfahrungsgemäß Neuralgie da diagnostiziert, wo bei Schmerzen im Bereich des Quintus nicht gleich der Zahn, von dem sie ausgehen, gefunden wird. Man muß aber immer zuerst an ein Zahnleiden denken, wenn die Schmerzen am Tag fast ruhen, bei Nacht aber zunehmen, außerdem dann, wenn sie in einem Gebiete sich abspielen, das isoliert bei der Neuralgie selten erkrankt, in der Schläfengegend. Andererseits geben Zahnkrankheiten in der Tat nicht selten Veranlassung zur Trigeminusneuralgie, so daß eine scharfe Grenze natürlich nicht zu ziehen ist.

Es gibt mancherlei Zahn- und Mundkrankheiten, die zu Schmerz von Neuralgieform führen können. Man wird immer gut tun, sich bei darauf gerichteter Untersuchung die Hilfe eines erfahrenen Zahnarztes zu sichern. Der Zahnschmerz braucht nicht direkt in dem der Erkrankung zunächst benachbarten Nerven empfunden zu werden.

Für den Arzt praktisch am wichtigsten, weil nicht sofort durch Besichtigung der Zähne erkennbar, sind die langsam verlaufenden mannigfachen Formen der Pulpitis (der Zahn verträgt dann nicht Anspritzen mit kaltem, manchmal nicht mit heißem Wasser!) und die Reizungen der Nerven, welche von Druck auf dieselben herrühren; sei es, daß Zahnbeinwucherungen in die Pulpahöhle dringen — Dentikelbildung — oder daß Plomben abnorm reizen. Den Zahnärzten ist wohl bekannt, daß langjährige sog. Trigeminusneuralgien schon durch richtige Diagnose und Behandlung einer Pulpaserkrankung in äußerlich ganz gesunden Zähnen zur Heilung gebracht worden sind.

Wahrscheinlich wird man öfter die Durchleuchtung der Zähne anwenden müssen, denn es soll Pulpaserkrankungen geben, welche nur durch diese Technik erkennbar sind. Besonders bei versteckten Kavitäten in den unteren Molaren beobachtet man häufig die Entwicklung von Neuralgien im Ramus auriculotemporalis, also heftige Schmerzanfälle in der Ohr- und Schläfengegend. Der Zusammenhang dieser Schmerzen mit einem Zahnleiden wird von den Patienten gar nicht vermutet, wenn, wie das oft der Fall ist, Zahnschmerzen nicht vorhanden sind. Die Schmerzanfälle hören nicht immer sofort nach Zerstörung der erkrankten Pulpa auf, sie dauern zuweilen noch Wochenlang an, offenbar weil die entstandene Störung der Zirkulation am Nerven sich nicht augenblicklich zurückbildet. Nach meiner hier sehr großen Erfahrung gibt es nächst Kieferhöhlenprozessen keine häufigere Ursache der Neuralgie als Dentikelbildung in einem, häufiger in mehreren Zähnen.

In vielen Fällen besteht nach Exaktion der Zähne der Schmerz fort. Er wird direkt, aber nicht immer, auf die leere Alveole bezogen. Es gibt eine aufsteigende Neuritis, die von den erkrankten Zahnerven auf die übrigen Quintusäste fortgeleitet wird.

In einem Falle solcher typischen, von den Zähnen ausgehenden Neuritis sah ich trotz Verbreitung über das Gesicht beiderseits, und trotzdem beide Bulbi durch Panophthalmitis fast zerstört waren, die Schmerzen, die übrigens nie so hoch wie bei den schwersten Formen des Tic waren, sich ganz wesentlich bessern, ja einer allgemeinen Parästhesie Platz machen, als ich sämtliche Zähne extrahieren ließ. Diese Exaktion wurde von der Patientin nicht mehr als schmerzhaft empfunden, trotzdem bestand Totalanästhesie weder in der Mundschleimhaut, noch im Gesicht, es waren nur die zu den Zähnen gehenden Äste, eben die, welche zuerst erkrankt waren, jetzt total degeneriert.

Ich habe wiederholt in Fällen, wo auch nur der Verdacht rege war, daß ein früheres Zahnleiden die Ursache einer Neuralgie war, die atrophischen Stellen des Alveolarrandes, an denen Zähne extrahiert waren, durch Chloräthyl gefroren und sehr guten Nutzen gesehen.

Bei alten Leuten, seltener bei jungen, ist zuweilen der zahnlose Kiefferrand der Ausgangspunkt sehr lebhafter Schmerzen. Die Therapie ist leicht ableitend, Menthol 2,0, Spiritus 10,0, auch die bei den Zahnärzten viel gebräuchliche Ableitung durch Pinselung von Jodtinktur zeitigt zuweilen Erfolge.

Man muß auch an die Schmerzen denken, die langsam perforierende Weisheitszähne machen. Ein sorgfältiges Abtasten des Alveolarrandes mit der Sonde verrät manchmal ganz plötzlich ein durch solche oder durch alte Wurzelreste erzeugte Hyperästhesie. Ich habe durch Chloräthylbehandlung der gereizten Stelle im letzteren Falle manche Neuralgie sehr gebessert oder geheilt.

Für die eigentliche Neuralgiebehandlung sind oben die Normen gegeben. Speziell für die Trigeminusneuralgie hat man von inneren Mitteln wiederholt das Aconitin, ebenso das Jodkali, dann die Tinctura gelsemii empfohlen. Das Aconitinum purum crystallisatum Merk, das am leichtesten prüfbare, einheitlichste Präparat soll auch das wirksamste sein. Es wird zunächst in Dosen von $\frac{2}{10}$ — $\frac{3}{10}$ mg verordnet. Man soll ansteigen, eventuell bis auf 2 mg kommen, wenn keine Wirkung eintritt. Parästhesien in der Zunge und an den Händen, die ersten Vergiftungserscheinungen, veranlassen natürlich ein Zurückgehen mit den Dosen. FUCHS, Med. Klinik 1909, p. 1067 verbindet diese Kur der Trigeminusneuralgien mit der 10stünd. Darreichung von 0,10 Kalomel und von Bitterwasser. Die Maximaldosis des Präparates liegt nach Merk unter 0,004 pro dosi und unter 0,3 pro die.

Ich sah eben erst in einem ungemein schweren alten und vielfach behandelten Falle von Neuralgie in allen drei Ästen einen ganz unerwarteten und totalen Nachlaß der Schmerzen auftreten, nachdem an nur zwei aufeinanderfolgenden Tagen je dreimal 0,00025 gegeben waren. Außerdem nahm der Patient an jedem Abend dieser beiden Tage 0,10 Kalomel.

Der galvanische Strom (vgl. p. 153 ff.) wird mehr gerühmt als irgendein anderes Mittel, ja einigen Heilungen schwerer Prosopalgien, die allen anderen Heilversuchen widerstanden hatten, verdankt die Galvanotherapie überhaupt einen Teil ihres guten Rufes und des raschen Eingangs, den sie in die Praxis fand. Auch meine eigenen Erfahrungen sind sehr gute.

Es ist besonders wichtig, daß man den Strom möglichst zentral auf die schmerzenden Äste wirken läßt, und das ist am Schädel eine schwere Aufgabe. Das Ganglion Gasseri liegt so mitten in den Kopf gebettet, daß es bei Strömen, wie sie am Kopfe anwendbar sind, nur ganz minimale Stromdichten erhalten kann. Man ist eigentlich nur bei Schmerzen im ersten und solchen im dritten Aste in der Lage größere Strecken des Nerven durch den Strom zu erreichen, und in der Tat feiert die Elektrotherapie hier besonders ihre Erfolge.

Eine Elektrode etwa von der Größe eines 20-Markstückes, die mit einem weichen Schwamm versehen ist, damit sie nicht drückt, wird auf die schmerzende Stelle aufgesetzt, die zweite, eine breite Platte, kommt in den Nacken. Meistens wird empfohlen, die erste Elektrode mit dem positiven Pol des Stromes zu armieren. Man steigert sehr allmählich die Stromstärke auf 2 Milliampère, läßt die Elektrode ruhig 2 bis 3 Minuten sitzen und schleicht dann wieder aus. Erst jetzt sollen die Elektroden vom Kopf abgenommen werden. Die Sitzungen werden anfangs zweckmäßig täglich, bei heftigen Schmerzen sogar zweimal täglich gemacht und so eine Woche lang fortgeführt. Ist etwas vom Strom zu erwarten, so wird nach dieser Zeit mindestens eine Spur Besserung erkennbar sein. Es sind Fälle berichtet, wo Neuralgien, die lange gedauert hatten, durch wenig galvanische Sitzungen geheilt worden sind. Hat man aber einmal Erfolg, und wäre er noch so gering, so ist es Pflicht die elektrische Behandlung fortzusetzen solange sich irgend während ihres Gebrauches Besserung zeigt. Einzelne Kuren können so monatelang dauern. Hat man keinen Erfolg er-

zielt, so muß versucht werden, ob durch anderes Ansetzen der Elektroden, etwa Querdurchleitung durch den Kopf (möglichst breite, sehr nasse Elektroden, 0,5 bis 1 MA Stromstärke, Einschleichen, die Elektroden recht ruhig halten!) Erfolg zu erzielen ist, oder etwa durch Galvanisation vom Innern des Mundes aus, speziell durch Aufsetzen der Anode auf vorhandene Zahnlücken, etwas erreicht wird. Als Pol kann man einen Bausch Verbandwatte benutzen, um den der elektrische Draht gewickelt ist und über den dann wieder ein neuer Bausch gedreht wurde. Selbstverständlich muß die Watte gut durchgefeuchtet sein.

Der erkrankte Nerv selbst bedarf der größten Ruhe. Manchen Kranken macht Kauen, ja Sprechen schon Schmerzanfälle und sie suchen beides zu meiden. So kommen sie, unzweckmäßig genährt, herunter und empfinden ihre Schmerzen nur um so heftiger. Solche schwere Fälle wird man ganz zweckmäßig zur Einleitung der Behandlung in das Bett legen und ihnen nicht nur einige Tage das Sprechen ganz verbieten, sondern namentlich sie auch nur mit absolut weicher Nahrung ernähren.

Dieselbe muß aber ausreichend zur gesteigerten Ernährung sein und das bedarf der Überlegung. In erster Linie kommt die Milch, besonders solche mit Rahmzusatz in Betracht, dann die verschiedenen Formen des Fleischsaftes, der Beeftea u. a. Sehr empfehlen möchte ich die verschiedenen fein zerriebenen Fleischpräparate, die jetzt unter dem Namen Fleischpasten (Pains) überall im Handel sind. Das Rindfleischpräparat von MOULSON in Hamburg ist das am wenigsten gewürzte Präparat. Man kann diese zarten Fleischbreie in Bouillon oder in Milch geben und wird mindestens 200 g pro Tag neben reichlicher Milch brauchen. Auch der Zusatz einiger Eier zur Milch oder zur Fleischbrühe wird daneben noch erforderlich. Kohlehydrate wird man in Form der Chokolade, des Hygiama und dünnster Breie darreichen. Auch die Leguminosensuppen finden zweckmäßige Verwendung.

Bei den schwersten Erkrankungen aber, die allen Heilversuchen trotzen und den Patienten zur Verzweiflung treiben, wird man daran denken müssen, den Nerven selbst zu zerstören.

Man hat wiederholt nach dem Vorschlage von BENNET (1897—1904) und von WRIGHT 1905 in den an seiner Austrittsstelle bloßgelegten Nerven Übersäure von 1% eingespritzt und neuerdings bemüht man sich viel ein von SCHLÖSSER inauguriertes Verfahren auszuarbeiten. Hier wird mit festwandigen, vorn abgestumpften Kanülen die Austrittsstelle der einzelnen Äste an der Schädelbasis oder zunächst auch nur die bequemer zu erreichende Austrittsstelle unter die Haut oder die Schleimhaut aufgesucht und dahin einige Tropfen 70%igen Alkohols eingespritzt. Im Momente, wo der Nerv erreicht wird, setzt ein wütender Schmerz ein, der bald vergehen soll, dann werden wieder einige Teilstriche der Spritze nachgeschoben, wieder erfolgt ein Schmerz, aber dann soll es oft möglich sein 2—4 ccm in dieser ersten Sitzung ziemlich schmerzlos einzuführen. Alle Autoren sind darin einig, daß die Injektionen an die Schädelbasis nur von solchen vorgenommen werden dürfen, die sich an der Leiche sorgfältig vorbereitet haben. Gefährlichste Verletzungen — Karotis, Jugularis — sind trotz der stumpfen Kanüle möglich. Den Injektionen folgt ein bösartig aussehendes aber allgemein als gefahrlos betrachtetes Ödem sehr oft. Am ersten Aste ist ja die Applikation leicht, da genügt aber, wie mich langjährige Erfahrung überzeugt hat, so gut wie immer auch die so viel einfachere Durchfrierung, an den anderen Ästen ist aber die Technik noch so schwierig und das Verfahren so schmerzhaft — mehrere Injektionen mit tagelangen Zwischenräumen werden zumeist nötig —, daß es bisher nur in der Hand einiger weniger Erfahrener gute Resultate gab. Auch diese Resultate können aber nur vorübergehende sein, denn es werden, gerade wie bei dem fast aufgegebenen Durchschneiden einzelner Äste, vom Ganglion Gasseri aus immer neue Bahnen auswachsen.

Man kann jetzt das Ganglion an der Schädelbasis wegnehmen, oder was mir rationeller scheint, die Wurzel zerstören, welche es in den Pons sendet.

Im Gegensatz zu manchen Operateuren bin ich aber der Meinung, daß man die nicht unbedenkliche Operation der Ganglionentfernung, ja auch die etwas leichteren der tiefen Nervenresektionen nur dann machen sollte, wenn alle anderen Mittel erschöpft sind. Man kommt mit den-

selben bei vernünftiger Anwendung oft so weit, daß sonst der Operation verfallene Fälle ausheilen. Trotzdem meine Beobachtungsreihe keine ganz kleine ist, war ich doch nur dreimal bisher genötigt operieren zu lassen.

Neuralgien im Bereiche des Plexus cervicalis. Der Schwielenkopfschmerz.

Die Therapie der Cervicooccipitalneuralgien bietet nichts was von dem allgemeinen Typus abweicht (s. p. 396 ff.). Es ist aber wichtig zu wissen, daß die Gegend, in welcher sich die Schmerzen abspielen, für ein anderes, nicht echt neuralgisches Leiden der Lieblingssitz ist, für den Schwielenkopfschmerz. Da die Ursache des Leidens fast durchweg eine Erkältung ist, begegnet man ihm bei Frauen — Haarwaschen! — sehr viel häufiger als bei Männern. Es handelt sich um fast ständig vorhandene heftige Kopfschmerzen, welche über die Schultern und den seitlichen Hals ausstrahlen und meist früh am Tage, ehe die Halsmuskulatur etwas bewegt ist, besonders heftig sind. Alle Sehnenansätze am Kopfe und an der Halswirbelsäule können druckempfindlich sein. Vielfach findet man auch unter der Haut oder in den Muskeln — ganz klar ist das mir nie geworden — spindelförmige sehr schmerzhaft verdickungen, die Schwielen. Der Schwielenkopfschmerz ist früher nicht scharf genug von den eigentlichen Kopfschmerzen und besonders auch von der Migräne geschieden worden. Man muß aber diese häufige Kopfwehform kennen, schon weil sie einmal erkannt, ein ungemein dankbares Objekt der Therapie wird.

Manchmal gelingt es, Fälle, die frisch in Behandlung kommen, durch heiße Umschläge — Thermophor! — und ein Salizylsäurepräparat bei ruhiger Bettlagerung schnell zu heilen. In den meisten Fällen aber wird man ältere Fälle zu sehen bekommen. Hier gibt es nur eine Therapie, aber eine immer trefflich wirksame, die sehr sorgfältige Massage aller schmerzenden Stellen. Dieselbe darf nie zu lang ausgeübt werden und muß sofort sistieren, wenn die Schmerzen an der massierten Stelle nicht mehr spontan auftreten, selbst dann, wenn diese noch auf Druck empfindlich ist. Hier gilt der Satz, man soll den schlafenden Löwen nicht wecken. Es ist schließlich einerlei, ob die Schwielen weiterbestehen, wenn sie nur nicht mehr schmerzen. Durch Massage aber kann man leicht an den ruhenden neue Leiden hervorrufen. Neben der Massage läßt man zweimal täglich noch heiße Umschläge machen.

Man wird auch Sorge tragen, daß die Kopflage im Bette bei Nacht eine zweckmäßige sei, daß die Kissen nicht zu weich und daß sie beim Zubettgehen gut vorgewärmt seien; ein kaltes Kopfkissen kann Schermerzanfälle hervorrufen, welche die Ruhe einer ganzen Nacht rauben. Patienten, die ausgehen, sollten den Nacken sorgfältig vor Luftbewegungen schützen. Die Beobachtung jedes einzelnen Anfalles wird weitere kleine Anhaltspunkte dieser Art gewähren; beispielsweise vertragen manche Kranke nicht den Druck harter Hutkrämpen. Näheres über den Schwielenkopfschmerz findet man in meiner Bearbeitung desselben: Deutsche Klinik 1901, Bd. VI.

Neuralgien der Oberextremität.

Erkrankungen der Halswirbelsäule, der Lymphdrüsen in den Halsdreiecken, Zerrungen des Armes oder Traumen sind die häufigsten Ursachen. Dann kommt, namentlich im Radialisgebiet, leicht eine Neuralgie vor, die durch Periosterkrankung am Oberarme — man fühlt leicht die schmerzhaft verdickung — entsteht. Ferner scheint es eine epidemisch auftretende Perineuritis an den Oberarmnerven zu geben. Auch gibt es in den Armen Schmerzen, bedingt durch kleine Knötchen an den Nerven der Faszien. Es sind diffuse, oft recht heftige Schmerzen, nicht gerade von neuralgischem Charakter.

Die Therapie der Armneuralgien kann in vielen Fällen eine kausale sein. Man muß es sich deshalb zur Regel machen, jedesmal, wo man auf eine Armneuralgie trifft, den ganzen Nervenstamm bis an die Halswirbelsäule hinauf zu untersuchen und immer wieder, von Zeit von Zeit, diese Untersuchung zu wiederholen. Wenn man sich dann die oben aufgeführten Möglichkeiten vor Augen hält, wird es nicht selten möglich werden, durch einen chirurgischen Eingriff, durch eine Schmierkur und Jodkaliverabreichung, durch hydrotherapeutische Maßnahmen bei den Perineuritiden usw. Nutzen zu bringen. Die spezielle Behandlung der Neuralgien am Arme erfordert gar nichts,

was von den Regeln abweicht, die oben für die Behandlung der Neuralgien überhaupt gegeben sind und deren Anwendungsform im Einzelfalle am Beispiel der Ischias weiter unten erläutert ist. Da die Nerven meist der Haut nahe liegen, erzielt die hydriatische und die ableitende Behandlung, dann natürlich die elektrische, verhältnismäßig leichter Nutzen als an anderen Körpergegenden. Ruhigstellung der erkrankten Extremität wird sich vielfach von Nutzen erweisen.

Affektionen im Bereiche der Dorsalnerven.

Interkostalneuralgie.

Es gibt eine Infektionskrankheit, die sich in den Spinalganglien lokalisiert und zu Herpes zoster mit sehr heftiger Interkostalneuralgie führt. Der Herpes kann natürlich auch auftreten, wenn das Spinalganglion andersartig geschädigt ist, z. B. durch irgendeinen Druck den Frakturen, Wirbelsäulenprozesse, Aneurysmen usw. ausüben. Wie weit übrigens bei den raumbeschränkenden Tumoren oder Aneurysmen Venenstauung eine Rolle spielt, wäre noch zu ermitteln. Bei Erkrankungen aller möglichen inneren Organe, relativ häufig bei solchen der weiblichen Geschlechtsorgane, treten leicht Interkostalneuralgien auf. Nicht nur die Splanchnikusäste für die Brusteingeweide, sondern auch diejenigen für viele Baueingeweide treten mit den Interkostalnerven gemeinsam aus dem Rückenmark heraus. Möglicherweise sind viele dieser Neuralgien keine echten, vom erkrankten Nerven selbst herührenden, sondern solche, welche nur Kunde geben vom Reizzustande in irgendeinem Eingeweide, Neuralgien also, die, wie es in der Einleitung dargelegt ist, auf einer durch anatomische Verhältnisse bedingten Urteilstäuschung beruhen.

Im ganzen ist, wo die Grundursache nicht etwa in Tumoren, Aneurysmen usw. liegt, die Aussicht auf Heilung günstig. Rezidive sind in der ersten Zeit nach Aufhören der Schmerzen aber sehr häufig.

Die **Behandlung** beginnt zweckmäßig mit der Verordnung von Bettruhe für die ersten Tage und der sofortigen Applikation einer Ableitung. Das Chloräthyl erweist sich bei diesen nahe unter der Haut liegenden Nerven wieder von ganz besonderem Nutzen.

Ableitungen durch Blasenpflaster, die wiederholt sehr empfohlen werden, erscheinen diesem einfachen Verfahren gegenüber und dann, weil sich der Herpes, wie es scheint, leicht in die Umgebung der Blasen lokalisiert, weniger praktisch.

Für die weitere Behandlung kommt außer den passager die Schmerzen stillenden Mitteln, namentlich die hydrotherapeutische Packung und dann der konstante Strom in Betracht.

Die negative Elektrode wird auf die Wirbelsäule, etwa eine Hand breit über dem Abgang der schmerzenden Nerven, aufgesetzt und mit der positiven, einer länglichen Platte, nun ein Punkt des Nerven nach dem anderen für je $\frac{1}{2}$ Minute behandelt.

Neuralgien im Gebiete des Plexus lumbosacralis.

Unter dem Sammelnamen **Ischias** faßt man gewöhnlich die Schmerzen längs des Beines auf, welche aus den verschiedensten Ursachen auftreten, auch nicht immer ausschließlich im Ischiadikus ihren Sitz haben. Wenn auch ziemlich alle Schädigungen, welche gelegentlich die Plexusnerven treffen, zu solchen Schmerzen führen können, so lehrt doch die praktische Erfahrung, daß Schmerzen am Beine im wesentlichen aus folgenden Ursachen vorkommen:

A. Mit Abmagerung und Muskelschwäche:

1. Entzündung des Nerven, Neuritis ischiadica, durch Erkältung, Überdehnung infektiös entstehend. Schwerste Form. Heftige Schmerzen, Müdigkeit, Abmagerung.

2. Druck auf die Wurzeln: Ständige Schmerzen, Abmagerung, Müdigkeit.

3. Nur Schmerz ohne Befund:

2. Druck auf den Stamm durch krankhafte Prozesse in den umgebenden Muskeln und Faszien, Stauung im Nerven. Typische und häufigste Form der Ischias. Abmagerung (Neuritis) gesellt sich oft später zu.

4. Tiefe Varizen: Die Schmerzen nehmen beim Gehen ab, sind nie sehr stark, immer Müdigkeit. Schlechte Prognose quoad Gesamtheilung.

Neuralgien in den oberen Ästen des Plexus, die Lumboabdominalneuralgie, die Cruralneuralgie entstehen fast immer durch Prozesse im Gebiet des Musculus iliopsoas, seltener, wie die Neuralgie im Gebiete des N. cutaneus

femoris lat. durch Zerrung an dem solcher sehr exponierten Faszienbruch. Diese letztere Form, die den Namen Meralgia paraesthetica führt, ist meist weniger durch die Schmerzen als durch die ständigen lästigen Gefühle an der Lateralseite des Oberschenkels störend. Die Cruralneuralgie vergesellschaftet sich, wenn ihre Ursache ein Abszeß auf dem Psoas ist, gewöhnlich mit einer Beugekontraktur des Oberschenkels.

Die unteren Äste des Plexus, welche den Nervus ischiadicus formieren, sind gefährdet durch Tumoren, Venenstauungen und durch Prozesse am Kreuzbeinperiost. Sie werden aber am häufigsten geschädigt durch rheumatische Prozesse in den großen Muskel- und Faszienmassen, zwischen denen sie sich auf die Hinterseite des Oberschenkels begeben. Die Neuralgie im N. ischiadicus, Ischias postica, Malum Cotunni beginnt deshalb sehr oft mit heftigen ganz diffusen Muskel- und Periostschmerzen am unteren Rückengebiete und erst später lokalisieren diese sich auf das Bein allein. Sie steigern sich beim Gehen, aber auch das Sitzen kann sehr schmerzhaft sein und der Kranke hat in den schweren Fällen nur geringe Pausen. Die Anfälle selbst werden durch Entblößungen, dann durch alles, was zu Stauungen führt, durch Husten, Pressen, Niesen usw. hervorgerufen oder gesteigert. Nur selten sind alle Äste der Nerven betroffen.

Der Nerv ist nicht nur an vielen Punkten seines Verlaufes druckempfindlich, er antwortet auch auf die Dehnung welche durch Aufheben des gestreckten Beines eintritt, mit heftigem Schmerz.

Wenn der Schmerz sehr heftig ist, strahlt er nicht selten auf andere Nerven des Plexus lumbo-sacralis aus, ja der Patient empfindet ihn dann auch im Ischiadikus der anderen Seite. Nur sehr selten wird es sich um die — experimentell und anatomisch — nachgewiesene Fortsetzung einer Perineuritis usw. auf andere Zweige handeln, vielmehr liegt dann höchst wahrscheinlich eine Urteilstäuschung vor, welche dadurch entsteht, daß so hochgradige Reizungen, in der grauen Substanz ankommend, auch auf die zentralen Bahnen für die gekreuzte Seite einzuwirken vermögen.

Gesellen sich zur Neuralgie noch neuritische Störungen, und das ist sehr häufig der Fall, dann erhält man, wie oben schon erwähnt wurde, die mannigfachsten Muskelatrophien und Kontrakturen in dem schmerzenden, häufig kalten blauen Beine, dann findet man, daß die Sehnenreflexe ausgefallen sind und daß hier und da eine Hautstelle gefühllos ist. Relativ selten sind Krämpfe in einzelnen Muskeln oder im ganzen Bein. Dieselben sind natürlich an dem empfindlichen Glied ungemein schmerzhaft.

Natürlich gehen Patienten, welche ständig oder doch sehr häufig so heftige Schmerzen in einem Bein haben, hinkend, versuchen das Bein zu schonen, versuchen es auch durch veränderte Körperhaltung möglichst zu entlasten. Diese veränderte Körperhaltung, die ängstlich ständig und krampfhaft eingehalten wird, führt zuweilen schon sehr früh zu Verkrümmungen der Wirbelsäule, zu Lageveränderungen des Beckens, Ischias scoliotica.

Die Ischias ist eine Krankheit, die nur selten eine kurze Dauer hat. Die meisten Fälle kommen, regelrechte Behandlung vorausgesetzt, besten Falles in 6—8 Wochen zur Heilung, doch sind schwere Fälle von jahrzehntelanger Erkrankung wohlbekannt.

Behandlung der Ischias.

Die Therapie der Neuralgien an der Unterextremität kann gelegentlich das ganze Können und Denken des Arztes herausfordern. Sie ist glücklicherweise besonders wohl ausgebildet. Bei der Behandlung gerade der Ischias wird vielfach außerordentlich gefehlt dadurch, daß nicht genügend nach der Ätiologie individualisiert wird. Ermittlung der Ausgangsstelle und der Art des krankhaften Prozesses ist für die ganze Behandlung das Wichtigste.

Ziemlich alle einseitigen und alle doppelseitigen Ischiasformen, welche mit enormen Schmerzen und raschestem Muskelschwunde einhergehen, sind durch Affektion der Wurzeln oder der Nerven innerhalb der Wirbelsäule oder im Becken bedingt. Da die Tumoren, Abszesse, Periostitiden, die Darm- und Uterusprozesse, welche hier Ursachen werden, an so vielen Stellen dieses Werkes besprochen sind, wird es zweckmäßig sein, hier im wesentlichen die Behandlung der Schmerzen

selbst an dem Beispiel der häufigsten Ischiasart, der rheumatischen, näher zu schildern.

Eine solche ist dann anzunehmen, wenn sorgfältigste Untersuchung des tiefsten Beckens — vaginal, rektal usw. — ohne Ergebnis bleibt, und wenn die Schmerzen zunächst in den Muskeln des unteren Rückens und des Gesäßes aufgetreten sind.

Ein Patient mit frischer Ischias gehört in das Bett. Ruhe und Wärme dort erleichtern oft überraschend schnell die Schmerzen.

Die Bettruhe sollte aber eine ganz strikte sein, so strikt, daß auch die Entleerungen, wenn immer möglich, nicht ein Aufstehen veranlassen. Unter das Betttuch, da, wo die Knie liegen, kommt eine mäßig hohe Rolle, so daß Patient nie ganz gestreckt, sondern immer mit leicht gebogenen Knien liegt. Daß auch nicht zufällige Entblößungen, die leicht Schmerzen auslösen, vorkommen, verhindert man am besten dadurch, daß man den Patienten in Wolle oder Baumwolle gekleidet im Bett sein läßt. Steht der Patient für Stuhlgang auf, so ist dafür zu sorgen, daß er auf wolle- oder filzbedecktem Klosett sitze, jede neue Kälteempfindung kann einen neuen Schmerzanfall auslösen.

Die Wärme wird fast immer durchaus angenehm empfunden. Sie kann gesteigert werden durch Auflegen von großen Kataplasmen, Thermophoren oder durch die PRIESSNITZsche Einwickelung der Hüfte, zu deren Befestigung man eine Badehose zweckmäßig benutzt.

Sehr zweckmäßig ist es, wenn man von Anfang an den zu Bett liegenden Patienten zweimal täglich ca. 1 Stunde lang ein Bettdampfbad nehmen läßt. Ein solches ist leicht mit einem Reifengestell, einigen Woldecken und einem Wasserverdampfer, dessen Dampf unter die Decken geleitet wird, zu improvisieren. Auch sind im Handel sehr billig zweckmäßige Verdampfer mit entsprechend langen Ansatzröhren zu haben. Dem Dampfbad hat eine sehr schnell auszuführende Abreibung mit einem kalten nassen Tuche zu folgen. Abtrocknung nachher!

Von DUCHESNE und anderen ist sehr lebhaft das Bestreuen des ganzen schmerzenden Beines mit Schwefelblüte und das nachfolgende Einpacken in damit bestreute Unterhosen empfohlen. Es wirkt wohl auch nur durch Herstellung einer gleichmäßig temperierten Luftschicht zwischen den Puderteilen. Ich habe übrigens den vielgerühmten Nutzen dieses Verfahrens nicht finden können.

Die Einpackung und die Wärme erzielt auch einen starken Blutzufluß zur Haut. Daß dieser namentlich in frischen Fällen von Ischias sehr schmerzlindernd wirkt, das beweist auch ein anderes vielgeübtes Verfahren, nämlich das Bedecken der ganzen Hinterseite des Beines vom Kreuze bis zur Wade mit 25—30 trockenen Schröpfköpfen.

Es sind jetzt mit stark saugenden Gummibällen versehene Schröpfköpfe im Handel, die man dem Patienten ruhig selbst in die Hand geben kann. Nachdem man ihm einmal die Art und den Ort des Applikation gezeigt, kann man ihm empfehlen, täglich zweimal für je 20 Minuten die Saugapparate anzulegen. Ich habe von denselben guten Nutzen gesehen. Blutentziehungen, namentlich auch das Anlegen blutiger Schröpfköpfe, möchte ich nicht empfehlen. Der vorübergehende Nutzen wird durch die trockenen Schröpfköpfe erreicht.

Ehe der Patient aber zu Bett gebracht wird, ist für eine ganz ausgiebige Darmentleerung zu sorgen. Am einfachsten und raschesten durch 1—2 Löffel Rizinusöl. Handelt es sich nun um Druck von Kot oder auch um die beeinträchtigte venöse Zirkulation, immer wird man einen guten Effekt von der Darmausleerung haben, die man zweckmäßig jeden 2. Tag wiederholt.

Wir wissen daß die Wurzeln der in Betracht kommenden Nerven dicht eingebettet in starken Kränzen von Venen liegen. Die klinische, speziell die therapeutische Erfahrung hat gelehrt, daß alles, was die venöse Zirkulation staut, zu Ischias führen kann, und daß Wegschaffung der Stauung eines der wichtigsten

Momente in der Behandlung bildet. Es ist übrigens nicht nachgewiesen, daß Stauung in den Venen allein die Krankheit erzeugt, die dann viel häufiger als gewöhnlich doppelseitig sein müßte. Aber begünstigend beim Zustandekommen und die Störung erhaltend, wirkt die venöse Stauung jedenfalls; nicht nur durch Druck von außen auf den Nerven, sondern ganz direkt durch Anschwellung der zahlreichen feinen, im Nerven selbst verlaufenden Venen muß man sich den Effektzustande kommen denken.

In den ersten Nächten wird man zweckmäßig durch eines der Analgetica den Schmerz noch zu stillen suchen, etwa durch Antipyrin oder Pyramidon.

Wenn die Ruhe einige Zeit erhalten worden ist, kann man zunächst zur Behandlung mit Ableitungen schreiten. Sie ist alt und schon im 18. Jahrhundert sind von COTUGNO die fliegenden Blasenpflaster dringend empfohlen worden, die auch jetzt noch hier und da angewandt werden. Einfacher und weniger eingreifend sind aber die oben erwähnten Aufstäubungen leicht flüchtiger Körper.

Der Erfolg einer Hauterfrierung ist oft ein überraschender; in anderen Fällen aber läßt das Mittel völlig in Stich.

Die übrigen früher vielfach geübten Ableitverfahren, unter denen so merkwürdige wie das Brennen des Ohr läppchens gerühmt wurden, sind heute wohl alle aufgegeben.

Viele Fälle leichter Ischias kommen bei der bisher geschilderten Behandlung zur Heilung. Es wird sich empfehlen, sobald ein gewisser Nachlaß in den Schmerzen eintritt, den Patienten zunächst im Bett, später im Zimmer etwas Bewegungen zu gestatten.

Häufiger aber zieht sich das Leiden hinaus oder man bekommt schon ältere Fälle in Behandlung. Dann kommen noch andere Heilfaktoren in Betracht, von denen als die erprobtesten die Behandlung mit dem konstanten Strome, die Massage und die Hydro- und Balneotherapie genannt seien. Daneben wird man natürlich nie die Allgemeinbehandlung vernachlässigen dürfen, die körperliche und die seelische. Erst in letzter Linie steht arzneiliche Behandlung.

Am zweckmäßigsten beginnt man mit dem Versuch einer galvanischen Behandlung des kranken Beines.

Die Handbücher der Elektrophotherapie berichten auf das eingehendste über zahlreiche wohl konstatierte Heilerfolge, meine eigenen Erfahrungen sprechen sehr zugunsten des Verfahrens. Ich habe nicht nur zahlreiche Fälle von älterer Ischias unter dem Gebrauch des Stromes heilen sehen, sondern verfüge namentlich über eine Beobachtung, die geradezu für den Nutzen beweisend erscheint. Diese Beobachtung ist auch geeignet, den wiederholt behaupteten Einfluß der Suggestion in der Elektrophotherapie wenigstens hier zu widerlegen. Die betreffende Patientin war über ein Jahr an einer schweren Ischias des linken Beines auf alle mögliche Weise behandelt worden. Auch der konstante Strom war 6 Wochen hindurch zur Anwendung gekommen, allerdings in nicht ganz zweckmäßiger Weise. Zu einer neuen elektrischen Kur verstand sich die Patientin nur schwer, weil sie von derselben eben nach jener sechswöchentlichen Erfahrung keinerlei Nutzen erhoffte. Nach den ersten acht Behandlungstagen aber stellte sich ein deutlicher Nachlaß der Schmerzen ein und dieses Nachlassen hielt kontinuierlich bis zu der 7 Wochen später vollendeten Heilung an. Es war so bedeutend, daß es gelang, die Patientin noch während der elektrischen Kur von nicht unbeträchtlichen Dosen von Morphinum zu entwöhnen. Die Heilung hat jetzt jahrelang angehalten.

Im wesentlichen kommt nur der konstante Strom zur Anwendung. Möglichst breite Elektroden werden benutzt. Man setzt die positive Elektrode seitlich von der Kreuzgegend etwa in der Höhe des 3. Lendenwirbels an und läßt sie da durch den Patienten halten, die negative setzt man zunächst dicht daneben. Dann steigert man langsam die Stromstärke auf 3—4 MA und beginnt nun mit der letztgenannten Elektrode langsam unter ziemlich festem Andrücken über das Bein zu gleiten, indem man Sorge trägt, auf allen besonders schmerzhaften Stellen $\frac{1}{2}$ —1 Minute zu verweilen und nie den Strom, etwa durch Absetzen der Elektrode, unterbricht. Es

scheint im wesentlichen darauf anzukommen, daß der Nerv überhaupt von Strömen durchflossen wird, denn von der umgekehrten Stromrichtung werden gleichfalls gute Erfolge berichtet. Die ganze Sitzung dauert ca. 5 Minuten. Dann nimmt man eine breite Anodenplatte, während die Kathode auf den Bauch oder auf das Sternum aufgesetzt wird und bringt die schmerzhaftesten Teile, gewöhnlich also das Kreuz und den Oberschenkel, noch für je $1\frac{1}{2}$ Minuten unter den Einfluß derselben. ERB empfiehlt, die Sitzung durch einige Stromwendungen über den Muskeln zu beenden, weil dadurch das Steifigkeitsgefühl und die Schwere im Bein beseitigt werden.

Auf einer Durchströmung einzelner Nervenstrecken beruht auch das von R. REMAK empfohlene Verfahren, nach dem die Elektroden vom Kreuz bis zum Fuß in je 6—8 Zoll Entfernung voneinander stehend langsam herabgedrückt werden. In einem schweren Falle von Ischias, bei dem die erwähnten Verfahren nicht zur Heilung geführt haben, sah ich Erfolg eintreten, als erst die Kreuzgegend, dann der Oberschenkel mit einer der breiten, von MORITZ MEYER eingeführten stoffüberzogenen Bleiplatten bedeckt wurde (25:15 cm); die Platte wurde dem Körper konform angedrückt und war mit der Anode verbunden, Stromstärke 2—3 MA. Kathode auf der Vorderseite des Oberschenkels.

Nützt das elektrische Verfahren, so ist häufig schon in den ersten Tagen ein Einfluß zu beobachten. Man wird gut tun, den Patienten darauf aufmerksam zu machen, daß dieser Einfluß selten ein augenblicklicher ist und daß etwaige Exazerbationen, die während der ersten Zeit der Behandlung natürlich auch noch auftreten können, dem Leiden selbst und nicht der Behandlungsmethode zuzuschreiben sind. Im ganzen dürfte sich empfehlen, mindestens die 3. Woche abzuwarten und erst, wenn in dieser noch gar kein Einfluß der Elektrotherapie sich zeigt, von der Behandlung abzustehen. Haben aber die Schmerzen bis dahin nachgelassen oder sind sie seltener geworden, so muß die Behandlung fortgesetzt werden, so lange noch eine Besserung nachweisbar ist. Im ganzen dürften 4—6 Wochen für die Dauer einer elektrotherapeutischen Kur bei Ischias anzunehmen sein. Manche Ärzte nehmen die Behandlung im Sitzen vor und es sind allerlei zweckmäßige Elektroden und Elektrisierstühle hierfür angegeben. Ich möchte aber empfehlen, nur den auf dem Bauche oder der Seite liegenden Patienten zu elektrisieren, weil ich den Eindruck habe, daß der völlig entspannte Nerv leichter schmerzlos zu machen ist. Nach jeder Galvanisation soll der Patient 20—30 Minuten ruhen.

Die Ischias ist recht eigentlich das Paradefeld für die Massagebehandlung. Namentlich die großen Erfolge, welche die Schweden hier hatten, haben zu weiteren Versuchen Anstoß gegeben.

Nicht geeignet für die Massagebehandlung sind die frischen Neuritiden und alle Fälle, wo unzugängliche oder unentfernbare Tumoren den Nerven drücken. Nach einer vorliegenden Beobachtung — Schwangerschaft im 3. Monate, Ischias, Heilung nach 18 Massagesitzungen — bildet die Gravidität keine Kontraindikation. Das Verfahren soll auf längere Wochen hin ausgedehnt werden. NORSTRÖM gibt nur dann einen Fall als aussichtslos auf, wenn er mindestens 6 Wochen ohne Erfolg behandelt ist. Er hebt ausdrücklich hervor, daß selbst, wenn lange kein Anzeichen von Erfolg da war und Arzt und Kranker schon entmutigt ablassen wollen, noch ganz plötzlich und ungeahnt eintretende Besserungen zum Ausharren ermutigen.

Technik: Es wird zunächst eine leichte Massage (Ausstreichen und Kneten) der Rücken- und Oberschenkelmuskulatur in der oben angegebenen Reihenfolge ausgeführt, auf welche dann eine kopfwärts gerichtete Ausstreichung des N. ischiadicus selbst mittels der Knöchel der geballten Faust folgt. Hierbei sucht man von Sitzung zu Sitzung, anfangs behutsam arbeitend, tiefer einzudringen, um den Nerven auch an seiner vorderen Zirkumferenz zu beeinflussen. Geschlossen wird hierbei die mechanische Behandlung durch drückende und reibende zirkuläre Bewegungen, die mittels des Zeigefingerknöchels in das Foramen ischiadicum immer tiefer vorzudringen suchen.

Zweckmäßig erscheint auch die Verbindung der Massage mit der Heilgymnastik, wie sie nach dem Vorgange schwedischer Gymnasten, namentlich von SCHREIBER in sehr schöner Weise ausgebildet ist. Es handelt sich im wesentlichen darum, daß man den jeden Schritt fürchtenden Kranken langsam Geh-, Streck- und Beugeübungen trotz der Schmerzen unter Aufsicht machen und entsprechende Ruhe, auch warme Bäder, den Übungen folgen läßt. Ist einiges erreicht, so geht man zu schwereren Übungen, Steigen, Überspringen von Schwellen oder Hölzern, schließlich auch zu Übungen an Turnapparaten über.

Auch die ZANDERSche Mechanotherapie wird vielfach empfohlen. Die Hydrotherapie der Ischias verwendet im wesentlichen auch nur Verfahren, die einen starken Blutzufuß zur Haut erzeugen.

Erwähnt ist schon oben die heiße Einpackung und das lokale Dampfbad, die beide auch in alten Fällen oft noch recht nützlich sind. Wichtiger aber ist die von WINTERNITZ hier besonders eingeführte schottische Dusche. BUXBAUM, der WINTERNITZ' Patienten lange mit ihm sah, versichert, daß in allen Fällen, wo überhaupt durch Hydrotherapie etwas zu erreichen ist, der Erfolg schon nach wenigen Applikationen der Dusche sichtbar werde. Auch GLAX behauptet, keine bessere Ischiastherapie zu kennen, als die schottische Dusche kombiniert mit nächtlichen Naßpackungen des Beines und mit Galvanisation. 55 zum Teil auf die mannigfachste Weise früher behandelte Fälle sah er genesen oder sehr wesentlich besser werden. Ebenso werden aus der BRIEGERSchen Abteilung Heilresultate berichtet.

Ich lasse seit Jahren mit recht befriedigendem Erfolge alle Patienten mit Ischias, einerlei wie sie sonst behandelt werden, früh und abends in einer leeren Badewanne von hinten längs des leidenden Beines mit heißem Wasser begießen, dem ich eine kalte Abgießung folgen lasse. Das ist einfach und von jedermann durchzuführen. Die Abgießung darf aber Winters nicht im ungeheizten Zimmer erfolgen. Von heißen Sitzbädern rate ich ab. Die starke Beugung der Schenkel, welche beim Sitzbad erforderlich wird, ist nicht zum Vorteil der Kranken.

Die Balneotherapie der Ischias kommt weniger bei den frischen Formen, sehr häufig aber nach Ablauf der ersten 6—8 Wochen in Frage, speziell bei der neuritischen Form, dann aber auch in denjenigen Fällen, wo die Neuralgie schon Monate oder Jahre gedauert hat, wo infolge der mangelnden Funktion, der abnormen Innervationsvorgänge, vielleicht auch der veränderten Zirkulation sich in den vom Ischiadikus versorgten Muskeln, aber auch in anderen Muskeln des Oberschenkels, Atrophie oder Kontrakturen eingestellt haben. In allen den Fällen, wo die Aufgabe entsteht, in dem erkrankten Gebiet die Zirkulation anzuregen, da ist die Behandlung mit Bädern sehr am Platze.

In Betracht kommen wesentlich die indifferenten oder schwach kochsalzhaltigen Thermen oder die Schwefelthermen. Auch die warmen kohlenäsrehaltigen Kochsalzquellen werden gerühmt. Die Badetechnik an diesen Plätzen variiert im ganzen nur wenig. Die Patienten bleiben je nach der Temperatur 20—45 Minuten im Bade, werden dann abgerieben und müssen ruhen. Auf diese Ruhe ist ein besonderes Gewicht zu legen. Hier und da läßt man nach dem warmen Bade eine kalte Abreibung oder Abklatschung des Beines eintreten. Vielfach wird natürlich an den Badeorten neben der Heilquelle die Massage und die Heilgymnastik angewendet. Die Moorbäder und die Schwefelschlamm-bäder kommen unter den gleichen Indikationen in Betracht.

Die Ärzte an all diesen Plätzen bezeichnen die Ischias als eines der dankbarsten Heilobjekte. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, daß der Heileffekt dieser Badearten auf dem sehr vermehrten Blutzufuß zur Haut beruht. Sie haben gerade dieses Moment gemein mit mehreren der obengenannten Heilverfahren. Wohl auch aus demselben Grunde erscheinen die mehrfachen Empfehlungen von Dampfbädern und Bädern in heißem Sande usw. wohl begründet.

Ganz gewöhnlich nehmen in den heißen und in den Moorbädern die Schmerzen zuerst etwas zu.

Auch bei der Behandlung der Ischias ist der Versuch gemacht worden, direkt auf den Nerven oder doch in dessen Nähe schädigende Flüssigkeiten einzuspritzen.

Diese Injektionen haben in den meisten Fällen vorübergehend einen sehr guten Nutzen, aber eine dauernde Heilung ist, weil nur wenige Fasern betroffen werden und auch diese sich rasch regenerieren, nicht oft zu erreichen. Auch muß man sich gegenwärtig halten, daß die Gefahr besteht, daß eine Beinlähmung danach eintritt. Früher hat man eingespritzt: Wasser 1—3 ccm; Schwefeläther 1—1,5 ccm, schmerzhaft; Alkohol von 90% bis zu 5 ccm, sehr schmerzhaft; 2%ige Lösung von Karbolsäure 1—2 ccm, ziemlich schmerzlos und ohne örtliche Reizerscheinungen; Argentum nitricum 10—20 %iger Lösung $\frac{1}{2}$ —1 Spritze (Vorsicht, Gangrän); Chloro-

form 0,5—1 ccm und 1 %ige Überosmiumsäurelösung. Speziell dem Chloroform und der Osmiumsäure wurden gute Resultate nachgerühmt.

Man wird wohl alle diese nicht ungefährlichen Verfahren vergessen dürfen, seit wir in der Infiltration des Nerven mit indifferenten Flüssigkeiten ein Verfahren erhalten haben, das, wie Veröffentlichungen der letzten Jahre zeigen, in mehr als 60 % frischer und alter Ischiasformen Heilung herbeizuführen vermag. Dabei sind nur ganz vereinzelte Lähmungen passagerer Art nach der Infiltration beobachtet. Das Verfahren ist 1904 von Lange zuerst empfohlen worden.

LANGE basiert auf Arbeiten von SCHLEICH, der seit 1899 die Injektion größerer Mengen indifferenten Flüssigkeit in die Umgebung der Nerven empfahl. Ihm kommt aber das Verdienst der praktischen Ausarbeitung der Methode und des Nachweises zu, daß ein mechanisches, nicht ein die Nerven tötendes Verfahren zu erreichen ist.

Hier handelt es sich um eine mechanische Distension des Nerven oder, was auch möglich wäre, um eine Beeinflussung seines venösen Kreislaufes durch Änderung der Druckverhältnisse in den Nervenscheiden und deren Umgebung. Es werden leicht angewärmte, ganz indifferente Flüssigkeiten auf und in den Nerven unter hohem Drucke gespritzt. LANGE selbst injiziert 70—100 und mehr Kubikzentimeter der folgenden Flüssigkeit: Eucaïn B. 1,0, Natr. chlorat. 8,0, Aqua destillata ad 1000,0, die durch Kochen sterilisiert ist, in die Mitte einer Linie, die zwischen Trochanter major und Tuber ischii gezogen wird, am leichtgekrümmten Beine. Der Nerv, den die Kanüle der Spritze erreichen muß, liegt bei mittelgenährten Menschen 6—7 cm tief, bei fetten kann er 10 cm tief liegen. Vor dem Stich macht man eine SCHLEICHSCHE Quaddel, dann wird fast gar nichts zunächst gefühlt. Die Nadel sticht dann etwas fußwärts gerichtet in die Tiefe, bis der Patient durch Schmerzäußerung das Erreichen der Nervenscheide anzeigt. Dann schiebt man noch ca. 1 mm vor und injiziert nun Spritze auf Spritze — meist wird die 5 ccm-haltige Spritze gebraucht — der Lösung. Handelt es sich nur um Neuralgie im Peroneusgebiet, dann genügen 20—30 ccm in der Nähe des Fibulakopfes eingespritzt. Der Kanülenstich wird mit etwas Heftpflaster geschlossen. Das Verfahren ist zunächst nicht sehr schmerzhaft, aber einige Stunden später treten doch sehr lebhafte Schmerzen auf und es wird auch der Nerv recht druckempfindlich. Dabei tritt in zwei Drittel aller Fälle unter Frost Fieber bis zu 39° und mehr auf, das aber in wenig Stunden schwindet. Gelegentliche Oppressionserscheinungen sind wohl auf das Eucaïn oder auf die von anderen Autoren empfohlenen Zusätze von Adrenalin usw. zurückzuführen. Die Patienten bleiben 2 Tage im Bette, bekommen auch, falls die Nachschmerzen groß sind, 0,01 Morphium. Gewöhnlich lassen nach diesem Verfahren die Schmerzen sehr nach, ja sie können nach einer Injektion fortbleiben, aber in den meisten Fällen wird man sich zu einer zweiten, dritten, ja vierten Injektion in 14tägigen Pausen entschließen müssen. Diese Injektionen macht man dann nächst dem noch schmerzenden Nerventeil, immer suchend, die Nervenscheide selbst zu eröffnen. Die Infiltration versagt besonders in den Fällen, wo die alten perineuritischen und endoneuritischen Prozesse den Eintritt der Flüssigkeit in die Nerven und damit die Distension erschweren.

Daß diese Narbe überhaupt eine wichtige Rolle spielt, das beweisen auch die Heilresultate, die BARDENHEUER durch das einfache Freilegen des Nerven erhalten hat.

SCHLESINGER, Dtsch. med. Woch. 1908, No. 6, empfiehlt physiologische Kochsalzlösung einzuspritzen, die durch Einstellen in eine Kältemischung auf 0° gekommen ist. Dadurch würde jeglicher Schmerz vermieden. Es ist nicht nötig, intraneural zu injizieren. Der gleichen Ansicht ist ALEXANDER, der mit 10 ccm SCHLEICHSCHE Lösung 2 auskommen will.

Im ganzen lauten die Berichte über die Resultate der Infiltration sehr günstig, aber es ist nicht zu vergessen, daß die Ischiasliteratur wiederholt Perioden mit begeisterten Berichten über einzelne Heilverfahren gehabt hat, auch daß bis heute noch nicht über 200 Fälle berichtet worden ist.

In denjenigen Fällen von Ischias, wo sehr lebhafte Schmerzen auf keine der angegebenen Weisen bald zu lindern sind, wo diese den Patienten so herunterbringen, daß man mit Heilversuchen nicht un-

gestraft allzulange fortfahren darf, empfiehlt sich die unblutige Dehnung des Nerven.

Anhang.

a) Schmerzen im Bein durch tiefe Varicen.

Es kommen, nicht ganz selten, dumpfe Schmerzen vor, welche in der ganzen Tiefe des Beines gefühlt werden, ohne daß der Kranke einen einzelnen Punkt oder eine einzelne Nervenlinie gerade als den Sitz spezieller Reizung angeben könnte. Diese Schmerzen können sich annähernd unter dem Bilde der Ischias zu ganz ungewöhnlicher Heftigkeit steigern. Sie treten namentlich auf bei Leuten, die

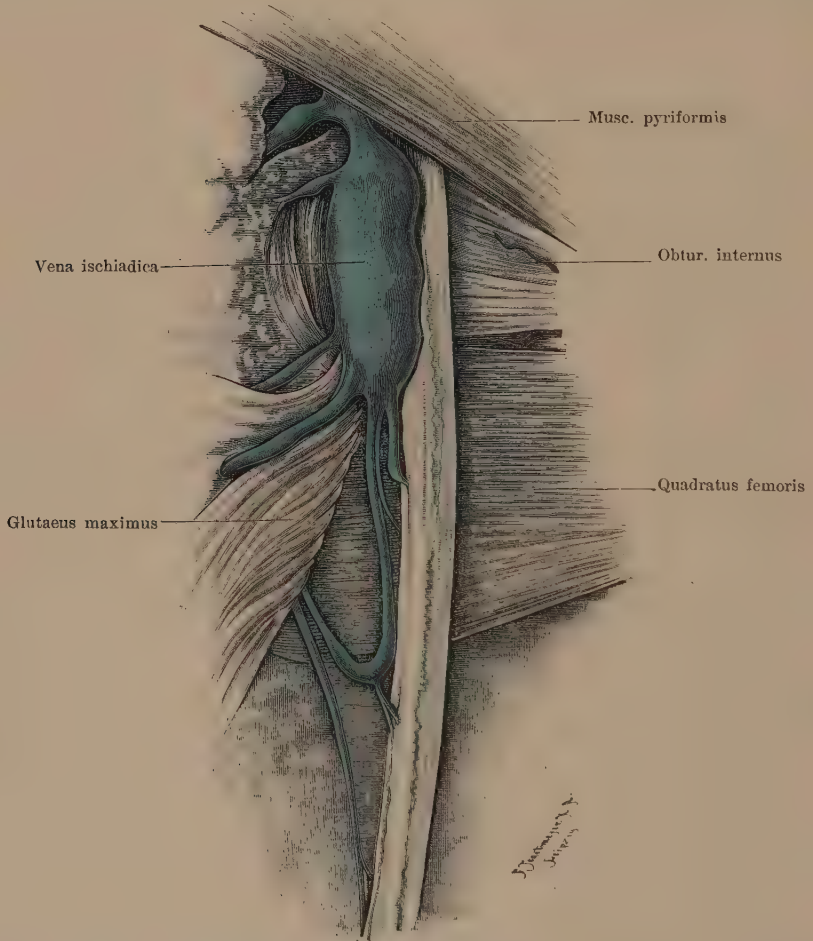


Fig. 5. Varicen des Nervus ischiadicus nach QUENU, in: *Traité de Chirurgie* von DUPLAY et P. RECLUS, Bd. II, p. 221.

lange Jahre hindurch am Schreibpult, am chemischen Arbeitstisch oder in einem mechanischen Berufe (Steinschleifer, Schreiner, Friseur usw.) viele Stunden ruhig stehend gearbeitet haben. Sie verschwinden nachts, sind beim Gehen, im Gegensatz zur echten Ischias, kaum oder gar nicht vorhanden, sie treten hervor, sobald der Patient längere Zeit steht. Meist beginnen sie im Fuß und schreiten rasch über den Unterschenkel weg zum Gesäß in die Höhe. Das Bein ist immer müde und häufig kalt. Das Verhalten bei Bewegung und Ruhe, namentlich das völlige Verschwinden in der Nacht und beim Gehen, dann der Umstand, daß die Patienten durch einfaches Hochlagern des Beines auch die schwersten Anfälle sofort koupieren können, all das weist darauf hin, daß es sich um Erschwerungen der Zirkulation

beim Stehen handelt, Erschwerungen, welche dann auf den Nerven schmerzhaft zurückwirken.

Die tiefen Varicen treten gewöhnlich früher auf, als die unter der Haut sich entwickelnden Venenerweiterungen. Meine eigene Erfahrung zeigt sogar, daß die Entwicklung von oberflächlichen Varicen bis zu gewissem Grade vor den Schmerzen schützt. Öfter sind mir Fälle begegnet, wo im nichtschmerzenden Bein massenhafte oberflächliche Varicen waren, während das schmerzende davon frei war.

Behandlung. Es ist wichtig, daß man die Krankheit früh erkenne, weil, wenn das Leiden auf der vollen Höhe ist, die Therapie sich außerordentlich schwierig gestaltet. Verwechslungen sind kaum möglich, so charakteristisch ist das Krankheitsbild. Nur der Plattfuß kann ähnliche Symptome gelegentlich machen, er ist aber auch erfahrungsgemäß bei varikösen Erkrankungen des Beines besonders häufig.

Ist die Krankheit erkannt, so wird eine eingehende Belehrung des Patienten über die Ursache derselben und über die schlechte Prognose deshalb wichtig sein, weil das längere Stehen von nun an unterbleiben muß. Wo der Beruf es gestattet, werden Abwechslung im Sitzen und Stehen, gelegentlich einige Schritte während der Arbeit hin und her, oder einige Freiübungen während derselben zu empfehlen sein. Leuten, die absolut zu stehendem Verhalten gezwungen sind, habe ich mit Vorteil angeraten, bald das eine, bald das andere Bein ziemlich stark gebeugt auf einen Schemel zu stellen. Jeden Abend und jeden Morgen lasse ich dann die Beine von den Zehen aufwärts kräftig streichen. Ich empfehle hydrotherapeutische Prozeduren, welche Hautröte erzeugen, also namentlich kräftige Duschen auf die Beine und Einpackungen derselben während der Nacht, und ich trage schließlich Sorge dafür, daß die Blutfüllung der Beine während der Nacht durch Hochlagerung derselben möglichst gering ist. Von Abführmitteln habe ich nur selten Erfolg gesehen, gar keinen vom Gebrauch irgendeines schmerzstillenden inneren Mittels. Wo immer es möglich ist, sollten solche Kranke von Zeit zu Zeit einige Wochen der Gymnastik widmen, der aktiven und der passiven. Auch Velozipedfahren bekommt oft ganz gut. Im allgemeinen sind die Besserungen immer nur vorübergehende, und es bedürfen die Kranken steter Überwachung.

b) Knochentumoren.

An Tumoren muß man immer denken, wenn die Schmerzen sehr heftig sind, und nicht den Typ der Ischias haben, wenn namentlich die Zirkumferenz auf die vordere Seite des Oberschenkels oder der Tibia vorwiegend der Sitz der Schmerzen ist. Genaue Untersuchung, namentlich auch Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen wird oft die Differentialdiagnose gestatten. Anluetische Knochenaffektionen wird man namentlich dann denken müssen, wenn die Schmerzen wesentlich nachts exazerbieren, doch ist es wahrscheinlich, daß es auch eine echtluetische Ischiasform mit wesentlich nächtlichen Anfällen gibt. Typ und Ausbreitung der Schmerzen werden hier in Betracht zu ziehen sein.

c) Schmerzen in den Füßen, verschiedener Herkunft.

Am häufigsten sind Schmerzen innerhalb des Fußes durch *Pes planus* bedingt. Dieser muß also jedenfalls auszuschließen sein, wenn man sich zur Diagnose einer besonderen Schmerzform entschließen will.

Die echte Neuralgia plantaris ist besonders bei Diabetischen, Luetischen und im Laufe der Tabes zu beobachten.

Es gibt einige Schmerzformen in den Füßen, die echte Neuralgie vortäuschen können. Sie unterscheiden sich von der Neuralgia plantaris wesentlich dadurch, daß sie nicht anfallsweise auftreten und daß sie mehr als jene abhängig sind vom Gebrauch und Nichtgebrauch des Fußes:

a) In den Metatarso-Phalangealgelenken der 3. und 4. Zehe kommt es — fast immer bei Frauen, deren schmales Schuhwerk wohl das prädisponierende Moment abgibt — manchmal zu außerordentlich heftigen und plötzlich auftretenden Schmerzen. MORTON, der sie zuerst beschrieben hat, meint, daß es sich um Druck auf die Plantarnerven handle, welcher von den beweglichen und oft etwas subluxierten Köpfen des 5. und 4. Metakarpalknochens ausgehen könnte.

Die **Behandlung** ist ohne Resultat, wenn es nicht gelingt, den Fuß anders und besser zu stützen. So viel ich auch versucht habe, immer bin ich wieder dazu zurückgekehrt, daß ich einen Gipsabguß der Sohle nehmen und danach einen Schnürschuh herstellen ließ. Selten nur nützen die im Handel vorkommenden fertigen Sohleneinlagen. Gelegentlich erreicht man durch eine sehr dicke Sohle aus plastischem Filz, die sich der Fußwölbung allmählich adaptiert, guten Erfolg. Bei heftigen Schmerzen hat die Behandlung mit Bettruhe zu beginnen.

b) Im Laufe der chronischen Gicht kommt es nicht selten zu Schmerzen, die wohl durch Uratanhäufungen bedingt sind. In der Ferse, aber auch im Dorsum pedis lokalisieren sie sich gern.

c) Eine sehr häufige Ursache für recht heftige Sohlenschmerzen bildet nach meiner Erfahrung das Atherom. Es verrät sich gewöhnlich durch eine fleckige Röte der Haut. Die einzelnen Flecke sind auf Druck sehr schmerzhaft.

Die **Behandlung** wird zunächst eine ursächliche sein; dann kommen wesentlich in Betracht die Ableitungen in Form sehr heißer Fußbäder (die Massage ist bei Atherom zu widerraten) und der elektrische Strom, letzterer in Form eines Fußbades, in welches die Anode versenkt ist, während die Kathode auf dem Oberschenkel aufgesetzt wird. Wegen der sehr harten Sohlenhaut setzt man dem Fußbade etwas Essig zu. Nachts wird, wenn nicht, wie das oft der Fall ist, die Schmerzen schwinden, ein Analgetikum notwendig.

d) Als Achylylodynie werden Schmerzen am Ansatz der Achillessehne beschrieben, die sofort auftreten, wenn der Fuß gebraucht wird und die sich sehr lebhaft steigern können. Als Ursache wurde wiederholt die Entzündung des vor der Sehne liegenden Schleimbeutels nachgewiesen, welche durch Übergebrauch, durch Trauma und auch gelegentlich nach Gonorrhöe, bei Gicht und nach Infektionskrankheiten sich einstellen kann. Lokaltherapie!

d) Erythromelalgie.

Als Erythromelalgie wird eine außerordentlich heftige Neuralgieform beschrieben, die, zumeist in den Füßen, gelegentlich auch in den Händen auftretend, mit einer fast ständigen intensiven Rötung der Haut einhergeht. Ich halte sie für den echten Typus einer durch Gefäßlähmung entstehenden Neuralgie, betrachte also die Rötung als das Primäre. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Sympathikusleiden. Die Schmerzen steigern sich, besonders nachts, zu unerträglicher Höhe.

Als eine abortive Form mag man wohl die häufige, sehr schmerzhaft fleckige Rötung der Fußsohle ansehen. Zuweilen findet man als Ursache sehr heftiger Schmerzen nur einen einzigen kleinen roten Punkt, zumeist unter der Ferse.

Behandlung. In den letztgenannten Fällen von fleckiger Rötung habe ich einige recht befriedigende Erfolge durch Anwendung des konstanten Stromes — Anode — auf die gerötete Stelle erzielt. Wegen des großen Widerstandes, den die Sohlenhaut setzt, muß man eine sehr große Elementenzahl benutzen, wenn ein Strom auch nur von 2—3 Milliampère — immer Galvanometer benutzen! — erzielt werden soll. Die Kathode kommt auf den N. tibialis, dicht unter dem Malleolus internus tibiae. Nach 4—6 Sitzungen muß irgendein Erfolg dem Patienten fühlbar werden, sonst wendet man sich zu einem der Verfahren, welche unten für die schwerere Form genannt werden. Die schwerere Form, die echte Erythromelalgie, giebt meist sehr schlechte Aussichten auf Heilung. Um so wichtiger ist es, daß man weiß, daß sie gelegentlich vermeidbar oder im Entstehen zu unterdrücken ist. So sah ich bei einem Kranken, der von einer multiplen Neuritis gebessert, aufstehen sollte, jedesmal wenn die Füße aus dem Bette herabhängen, oder wenn er sich aufstellte, die Füße sich rasch tief röten und etwas turgeszieren. Starke Wickelungen, faradische Fußbäder und etwas Massage, zusammen mit der Vorsicht, daß, solange die Neigung zu Rötung bestand, die Füße hoch gelagert wurden, führten zur Heilung, deren Beginn daran erkannt wurde, daß immer längere Zeiträume im Stehen verbracht werden konnten, ehe die Rötung eintrat. In den Fällen echter Erythromelalgie, die ich gesehen habe, hat von allem, was therapeutisch versucht wurde, nur die Kälte und die Erhebung der Füße über die Horizontale etwas genützt. Kalte Übergießungen, Ätherspray — Methylchlorid vermeiden wegen der leicht eintretenden tropischen Störungen! — Einwickelungen mit der elastischen Binde nützen für kurze Zeit. Sekale war nutzlos. Man muß sich, wie die Dinge heute stehen, noch mit der symptomatischen Behandlung, speziell mit der Anwendung der Analgetika, begnügen. Zu versuchen ist auch das Fußbad mit dem faradischen Strome (s. o.), weil es rationell ist.

Erkrankungen, welche gleichzeitig viele Nerven befallen können. Polyneuritis und Perineuritis.

Wenn Krankheitsursachen so einwirken, daß sie viele Nerven des Körpers gleichzeitig treffen, dann entsteht an allen diesen ein partieller oder totaler Zerfall von Markscheide und Achsenzylinder, entsteht das Bild der **multiplen Neuritis**.

Bei der Neuritis findet eben nur Zerfall statt, man kann die erkrankten Nerven nicht fühlen, sie sind nicht dicker, ja wohl dünner als die normalen, sie sind auch

auf Druck meistens kaum schmerzhafter als jene. Es ist wahrscheinlich, daß die echte Neuritis kaum je ohne Schädigung der Ursprungszellen im Rückenmark einhergeht.

Anders bei der **Perineuritis**, die ebenfalls als multiple Form vorkommt. Hier, wo es sich um hyperplastische Wucherungen, um Hyperämien in der Scheide und Exsudationen in derselben handelt, findet man den Nerven leicht unter der tastenden Hand, er ist verdickt, oft knotig geschwollen und immer recht schmerzhaft.

Die Ursachen der echten Neuritis sind sehr mannigfache, die der Perineuritis, soweit bisher bekannt, nur solche, welche den rheumatischen Affektionen auch Ursprung geben, also Erkältungen und gewisse Infektionen.

Neuritis multiplex ist wohl immer ein Aufbrauch durch die Funktion bei besonders geschwächten Boden. Sie wurde beobachtet nach erschöpfenden Krankheiten, nach Wochenbetten (Neuritis puerperalis) und während vieler Kachexieformen, namentlich auch der Tuberkulose, dann im Gefolge aller Infektionskrankheiten, ganz besonders häufig der Influenza, dann der Masern, des Scharlachs, des Typhus und der Dysenterie, auch der Cholera; nach Meningitis cerebros spinalis und nach Erysipelas. Am längsten klinisch bekannt sind die der Diphtheritis folgenden Formen. Dann wird nicht so selten im Verlaufe des Diabetes Neuritis multiplex gesehen und schließlich kennt man Polyneuritisformen, die, wesentlich auf Gefäßveränderungen, also mangelhafter Ernährung des Nerven beruhend, bei alten Leuten und bei Individuen mit ausgebreiteter Gefäßerkrankung beobachtet werden. In manchen Fällen scheint Erkrankung der Gelenke auf bisher noch unaufgeklärte Weise zu lokaler und bei Rheumatismus polyarticularis zu verbreiteter Neuritis zu führen. Ich habe dreimal schon multiple Neuritis nach eiterigen Pleuraexsudaten und einmal eine solche nach seröser Pleuritis gesehen.

Multiple Neuritis ist dann wiederholt beobachtet nach Vergiftungen mit Arsenik, mit Quecksilberschmierkuren!, mit Phosphor, besonders nach langem Gebrauch kleiner Dosen. Nach der Leuchtgasvergiftung und der ihr gleichwertigen Vergiftung mit Kohlenoxydgas, nach dem Einatmen von Schwefelkohlenstoff — Kautschukarbeiter! —, Benzin und Dinitrobenzol in Fabriken und Laboratorien, auch nach Vergiftungen mit Anilin ist multiple Neuritis beobachtet worden.

Nach den meisten dieser Erkrankungen ist das schädigende Moment so groß, daß die Rolle, welche die Funktion für die Auswahl der zerfallenden Nerven schafft, nicht leicht erhellt. Aber für die nach chronischem Alkoholismus eintretenden Formen des Nervenzerfalles und für diejenigen, der bei Bleivergiftung so häufig eintritt, konnte ich mit aller Sicherheit nachweisen, daß ihm zunächst die meistangestrengten Nerven erliegen, daß jeder Alkoholist und jeder unter dem Einflusse des Bleies stehende sich sein Symptomenbild selber schafft. Auch der Sitz der diphtheritischen Lähmung ist vorwiegend in den meist angestrengten Muskeln, in den Augenmuskeln, den Schlund- und Sprachmuskeln, dann — etwas seltener — in denjenigen der Beine und der Arme. Nur in den schwersten Fällen wird die gesamte Körpermuskulatur betroffen.

Gewöhnlich tritt die Erkrankung nur ganz schleichend, langsam auf. Das gilt ganz besonders von allen Formen nach Infektionen und den meisten, welche sich nach Vergiftung einstellen. Viel seltener sind die in ihrer Ätiologie noch unklaren Fälle, wo unter dem Bilde einer schweren fieberhaften Erkrankung die multiple Neuritis ausbricht.

Schwäche in den einzelnen Muskeln, Hyperästhesien da und dort, z. B. an den Zehen, die die Betdecke nicht mehr ertragen, oder auch Prickeln in den Fingerspitzen, Taubsein an manchen Stellen der Haut, führen die an Neuritis Erkrankten gewöhnlich zum Arzte. Bald zeigen sich dann Symptome von Leitungsunterbrechung im Gebiete der mannigfachsten Nerven. Einzelne Muskeln erlahmen ganz oder zum Teil und nehmen rasch an Volumen ab, Entartungsreaktion stellt sich in ihnen ein, die Bewegungen ganzer Körperteile, etwa das Heben eines Armes, das Aufrichten des Rumpfes, das gerade Aufsetzen des Fußes werden unmöglich, die Lähmung mag sich dann weiter ausbreiten, immer größere Muskelgebiete ergreifen, die beiden Beine, den Rumpf, die Arme erfassen. Selten nur geht sie auf die Muskeln am Schädel, auf den Fazialis, auf die Augenmuskeln über, doch werden auch diese ergriffen und es leidet z. B. bei Neuritis N. oculomotorii die Pupillarinervation neben den Bewegungen des Bulbus. Entwickelt sich die Krankheit nur langsam, so sind die subjektiven Beschwerden auf sensible Gebiete oft nur gering, ja sie können fehlen. Dann entdeckt nur der untersuchende Arzt da und dort einen anästhetischen Fleck in der Haut oder es fällt dem Patienten auf, daß er mit den Fingerspitzen nicht mehr deutlich fühlt. Gewöhnlich sind aber doch allerlei Empfindungen quälender Natur vorhanden. Vor allem Hyperästhesie in den zum Untergang bestimmten Nervenfasern, dann Prickeln, Hämmern, zuweilen wirkliche lanzinierende Schmerzen. Manchmal wird die sensible Störung erst entdeckt, wenn

die dem Patienten unbekannte Anästhesie zur Entstehung eines traumatischen, trophoneurotischen Geschwüres (s. o.) geführt hat. Andere trophische Störungen in der Haut sind recht selten, namentlich wird Herpes kaum je beobachtet. Störungen der Vaskularisation kommen vor, Erytheme, vermehrte oder auch verminderte Zirkulation in bestimmten Gegenden, kalte livide oder heiße rote Extremitäten usw. Außerordentlich selten (oder nie?) werden die Nerven der Sphinkteren ergriffen. So entwickelt sich langsam die Krankheit weiter, macht den oder jenen Patienten durch Lähmungen und Muskelschwund völlig hilflos oder steht bei einem anderen stille, nachdem nur wenige Muskeln ergriffen sind. Die Prognose ist immer ganz gut, wenn auch oft erst nach Jahren Heilung zu erwarten ist. Eine Ausnahme machen die seltenen schweren Fälle, in denen sich eine Neuritis im Vagus- oder Phrenikusgebiete mit Atembeschwerden, Herzneurose, Zerchfelllähmung einstellt.

Die multiple Perineuritis zeigt sich dagegen ganz gewöhnlich als akut mit hohem Fieber einsetzende, außerordentlich schmerzhaft, wahrscheinlich infektiöse Erkrankung. Die Patienten stöhnen und können nicht schlafen, jede Bewegung schmerzt; sie machen fast immer den Eindruck von Kranken, die einen schweren Gelenkrheumatismus oder eine fieberhafte Osteomyelitis haben. Erst die gewöhnlich rasch eintretenden Lähmungen, der bald nachweisbare Sensibilitätsverlust und das Verschwinden der Sehnenreflexe zeigen, daß es sich um multiple Leitungsunterbrechungen handelt.

Doch kommen auch hier sich langsam entwickelnde Fälle vor. Namentlich dann, wenn nur an wenigen Stellen des Körpers der Prozeß auftritt. Dann sind die wesentlichsten Symptome Schmerzen an verschiedenen Punkten des Körpers, als deren Ursache man leichte knotige Verdickungen an vielen Stellen der Nerven erkennt. Nicht alle Knoten führen zu Schmerzen. Man findet immer viel mehr, als man nach den Klagen des Patienten vermuten sollte. Diese Perineuritis nodosa multiplex führt seltener als die echte Neuritis zu Muskellähmungen, häufiger aber als diese zu sensiblen Störungen, zu Parästhesien, Kriebeln, Taubsein, Schmerzen.

Das Krankheitsbild der Neuritis und Perineuritis multiplex ist typisch genug, um in den meisten Fällen leicht diagnostiziert werden zu können: *multiple Lähmungen mit Muskelatrophien, aufgehobenen Sehnenreflexen und multiple plaqueförmige sensible Störungen*. Solches kann nur eintreten, wenn gerade die peripheren Nerven erkranken, die gemischte Fasern führen. Natürlich kann jede Störung, welche periphere Nerven multipel trifft, zum gleichen Bilde führen. So sieht man bisweilen, aber doch recht selten, Polyneuritis bei multipler Erkrankung der Arterien, wo dann auch die Nervenarterien mit befallen sind und die Blutversorgung der Nerven beeinträchtigt ist.

Wenn vorwiegend die sensiblen Nerven betroffen sind, wenn lebhaftes Schmerzen in ihnen spielen, die Sehnenreflexe geschwunden sind und durch Unterbrechung zahlreicher Wurzelfasern Ataxie eingetreten ist, dann entsteht ein Krankheitsbild, das demjenigen der Tabes sehr gleicht — *Neurotabes peripherica* — und nur künstlich von der echten Tabes, die ja auch weiter nichts als eine Affektion sensibler Bahnen, vorwiegend allerdings im Rückenmarke, ist, geschieden werden kann.

Behandlung der multiplen Neuritis und Perineuritis.

Hat eine sorgfältige Untersuchung die Existenz der multiplen Neuritis über allen Zweifel festgestellt, so mag der Arzt dem Kranken, der immer schwer leidend und tief verstimmt daliegt, getrost versichern, daß seine Krankheit heilen werde, daß, mag das Bild noch so schwer aussehen, die Tage der Erholung kommen werden. Mit dieser Prognose wird man nur in den allerseltensten Fällen fehlgehen. Teilt man sie früh, schon zu Einleitung der Behandlung mit, so gewinnt man Unendliches an Zuversicht, Geduld und Stimmung. Man versäume aber nie darauf hinzuweisen, daß viele Monate, oft ein Jahr vergehen werden, ehe der Gebrauch der gelähmten Glieder wiedererlangt wird. Nur bei ganz frischen, eben noch voranschreitenden Formen und ganz besonders bei der gefährlichen diphtheritischen Form muß man die erste Zeit, die Zeit des Anstieges, verstreichen lassen, ehe man die Prognose stellt und mitteilt.

Wenn man die an Polyneuritis Erkrankten, sobald als die Krankheit überhaupt erkannt ist, zu Bette bringt, von ihren geschädigten

Muskeln möglichst keine Funktion verlangt, wenn man ihnen das Aufstehen strikt verbietet, für die allergrößte Ruhe und möglichste Unterstützung bei allen Hantierungen sorgt, dann gelingt es zuweilen, dem Fortschreiten der Erkrankung Einhalt zu tun. Fälle, die erst nach längerem Bestehen der Krankheit in Behandlung kommen, die keinen Fortschritt in den Symptomen mehr zeigen, mag man umhergehen lassen, aber auch diesen muß eingeschärft werden, daß jede Übermüdung, jede Anstrengung ein Neuausbrechen der Krankheit, auch das Ergreifen neuer Körpergebiete zur Folge haben kann.

Die Bettung muß eine sorgfältige sein, weiche Matratzen, faltenlose Leintücher, besser noch wollene Bettwäsche sind wichtig. Dann muß man früh durch Reifenbahnen den Druck der Decke auf die Füße zu erleichtern suchen, unter das Bettuch da, wo es den Knien anliegt, eine dünne Querrolle legen, damit die Beine etwas gekrümmt sind, und überhaupt bei jedem Besuche des Kranken der Lagerung und den Versuchen, sie möglichst bequem zu machen, seine ständige Aufmerksamkeit schenken. Der durch die mannigfachen Hyperästhesien und zuweilen auch durch recht lebhaftes Schmerzen — akute Perineuritis — gequälte Kranke erweist sich dafür bald dankbar. Ist einmal nach einigen Wochen ein gewisses Ruhestadium eingetreten, sind keine Schmerzen mehr vorhanden, oder quält die Hautempfindlichkeit nicht mehr wesentlich, so kann man Sitzen im Stuhl gestatten, vorausgesetzt, daß die Rückenmuskeln unbeteiligt geblieben sind. Solchen Kranken, die sich nur mit Mühe aufrichten können, muß bis zur besseren Herstellung die Bettlage geboten bleiben. LEYDEN, der am energischsten und mit vollem Roht für die Bettbehandlung eintritt, macht auch auf die Schwierigkeiten aufmerksam, die dann eintreten, wenn der Kranke, beschwerdefreier, dringend das Bett zu verlassen strebt. Eine geschickte psychologische Behandlung und das Gestatten irgendwelcher im Bett möglicher Zerstreuungen, im Notfall die Anordnung einer angeblich nur bei Bettlage ausführbaren Kur müssen hier mit helfen. Ich habe einen hohen Beamten während der ganzen Dauer seiner Neuritis vom Bett aus mittels Hilfskräften seinen Dienst tun lassen und dadurch erreicht, daß der zuerst tief unglückliche Mann auflebte und während fast 10 Monaten ein geduldiger Patient blieb. Man kann, wenn einmal die schlimmsten ersten Zeiten vorüber sind, den Kranken ruhig jede geistige Tätigkeit gestatten. Das bringt ihnen wesentliche Erleichterung und Besserung der Stimmung. Auch wenn später das Bett oder der Stuhl verlassen wird, ist die Bewegung noch ärztlich sorgfältig zu überwachen. Der Fahrstuhl sollte, wo immer es die Verhältnisse gestatten, noch längere Zeit benutzt werden. Noch auf Jahre hinaus sind, wenn einmal die Lähmungen geschwunden sind, längeres Gehen, größere Muskelanstrengungen zu verbieten. Selbstverständlich darf die Hygiene der Bettlage nicht vergessen werden. Die Lüftung des Zimmers, wo immer möglich das Liegen an freier Luft, gut zugedeckt natürlich, dann die Regelung der Diät mit Rücksicht auf den meist retardierten Stuhl, spielen eine Rolle.

Erlaubt es das Allgemeinbefinden, so beginne man recht früh mit einer reichlichen und fettreichen Diät.

Wo die Milch nicht verstopfend wirkt, soll sie eine besondere Rolle in der Ernährung spielen. Die Butter, der Speck, die Schokolade und namentlich das leicht verdauliche MEHRINGSche Lipanin, zweimal täglich ein Eßlöffel, und die Kraftschokolade werden zweckmäßig in den Speisezetteln eingefügt. Alkohol ist zu verbieten. Das Malzextrakt, besonders das im Handel fertig gelieferte Malzextrakt mit Chininum ferrociticum sei empfohlen.

Die nächste Aufgabe ist die, den Kranken die Beschwerden zu erleichtern. Hier tun dann die Analgetica, besonders in Verbindung mit Bromsalzen, vortreffliche Dienste. Unter dem Gebrauch der folgenden Mixtur sah ich wiederholt erfreuliche Beruhigung sensibler Reizerscheinungen eintreten: Rp. Kali bromati 10,0, Antipyrin 2,5, Natr. veronal 2,0, Aquae destillatae 150,0. MDS. 2—3 stdl. ein Eßlöffel in etwas Zuckerwasser.

Wenn die Schmerzen sehr lebhaft sind, besonders bei den akuten Formen der Perineuritis, kann man wohl im Anfang zu einigen Morphiumdosen gezwungen werden. Doch wird man immer zunächst versuchen, durch eine volle Gabe eines Analgetikums, etwa durch 1 g

Phenazetin oder Antipyrin oder 2mal 1,0 Aspirin Erleichterung zu schaffen. Heiße Tücher auf die schmerzenden oder quälend parästhetischen Glieder werden meist sehr angenehm empfunden. Von warmen Bädern oder gar den schon versuchten Dampfbädern ist im Frühstadium zu warnen. Die schmerzstillende Wirkung des elektrischen Stromes ist um diese Zeit auch kaum zu verwenden. Solange der Zerfall fortschreitet, wird man überhaupt von der Anwendung des Stromes besser absehen. Die Erfahrung und die oben für die Art der Einwirkung der Ströme auf die Regeneration mitgeteilte Theorie sprechen dafür.

Ist aber einmal das Initialstadium überschritten, oder hat man es mit einer der schleichend verlaufenden, vielleicht schon lange vor Eintritt ärztlicher Behandlung bestehenden Formen zu tun, so tritt eine Therapie in ihr Recht, welche alles tut, um die Regeneration der Nervenfasern zu beschleunigen und zu unterstützen. Die wesentlichen Grundsätze für ein solches Handeln sind in dem Kapitel dargelegt (p. 369 ff.), wo von der Behandlung der Leitungsunterbrechung die Rede ist. Die den Nerven leicht schädigenden und dadurch eine stärkere Antwortregeneration herbeiführenden Arzneimittel Arsen und Phosphor, die wahrscheinlich ganz gleichartig wirkende Behandlung mit erregenden elektrischen Strömen, später die ebenso wirkenden Übungen, treten dann in ihr Recht. Bei allen gilt das *ne quid nimis* als oberste Richtschnur.

Allmählich schwindet bei dieser Behandlung die Lähmung und die Anästhesie, und bilden sich etwa vorhandene trophische Störungen zurück. Doch bleibt gewöhnlich in einigen Muskeln noch viel länger als in der übrigen Masse die Lähmung zurück. Speziell die Peronei, die kleinen Hand- und Fußmuskeln machen noch lange fort dem Arzt zu schaffen.

Hier setzt dann auch die Massage mit Nutzen ein.

Solange die Störungen über den ganzen Körper verbreitet sind, solange der Patient unter den vorgenannten Kuren steht, wird man Anstand nehmen, ihn auch noch an so vielen Stellen massieren zu lassen. Ein Zuviel ist ja in unserer ganzen Therapie zu vermeiden. Aber wenn einmal da und dort noch ein Muskel zu stärken, eine Kontraktur zu überwinden ist, wenn der fleckweise kühlen oder geröteten Haut eine Änderung der Zirkulation not tut, dann möge man beginnen, die Muskeln zu streichen und zu kneten, die tiefer unter der Oberfläche liegenden auch zu klopfen. Dann ist es auch an der Zeit, der geringen Eigenbeweglichkeit durch Übungen zu Hilfe zu kommen, die man anfangs unter Wasser, im lokalen oder Vollbade ausführen läßt, dann aber in der Luft, zunächst mit Unterstützung zur Aufhebung des Gewichtes, dann allmählich frei und schließlich gegen geringe, immer wachsende Widerstände machen läßt.

Keine Übung darf bis zur Ermüdung ausgeführt werden. Eine fortwährende Überwachung aller Übungen, sei es durch den Arzt, sei es durch für den speziellen Zweck instruiertes Personal, ist unbedingt nötig.

Es ist auch schon versucht worden, die atrophischen und die entzündeten Nerven selbst zu massieren, und ohne Rücksicht auf die dabei recht lebhaften Schmerzen des Patienten weiter so zu behandeln. Die Erfolge sind nicht so, daß sie zu so schmerzhaften Verfahren ermuntern. Bei der chronisch gewordenen Perineuritis allein wäre von dem direkten Massieren etwas zu erwarten. Doch bedarf es hier des tastenden Prüfens. Erzeugt die Massage des Nerven neue Reizungen, neuen Schmerz, so ist unter allen Umständen davon abzuraten. Nur unempfindliche oder nicht über das Normale hinaus empfindliche Prozeduren sind gestattet.

Bei den knotigen kleinen Verdickungen, der Perineuritis nodosa multiplex an den Nervenstämmen erreicht die Massage nichts und wo sie versucht wird, steigert sie oft genug die Schmerzen. Für die Behandlung dieser kleinen Knötchen gilt überhaupt die Regel, daß man sie in Ruhe lassen, durch keinen Druck, durch möglichst wenig

Untersuchung usw. irritieren soll. Es genügt fast immer, wenn diejenigen Knötchen, welche gerade augenblicklich schmerzen, für 1 bis 2 Minuten unter eine 10 qcm große Anode bei 2 MA. Stromstärke genommen werden. Kathode weitab auf den Körper irgendwohin.

Daneben läßt man nachts feuchte Wickel um die Stellen mit schmerzenden Knoten machen und verordnet von Zeit zu Zeit eine Serie von Umschlägen, mit Salzwasser, oder zweckmäßiger noch, mit Moorsalzlösungen. Diese Umschläge werden allnächtlich gemacht. Bei Moorsalz setzt man aus, wenn die Hautreizung eintritt.

Besonders unangenehm sind die Fälle, wo sich Knötchen in der Sohle lokalisiert haben. Das Gehen wird dann sehr erschwert. Doch habe ich beim Gebrauche von Filzsohlen — grobhaariger Filz, der plastisch ist! — und bei Anwendung des elektrischen Stromes auch hier recht befriedigende Erfolge gesehen. Man muß natürlich im Auge haben, daß zur Erzielung von 2 MA., wenn die Sohlenhaut eingeschaltet ist, recht beträchtliche Stromspannung gehört.

Die Polyneuritis ist eine Krankheit, welche die Patienten zumeist recht herunterbringt. So wird es, wenn kein neuer Schub der Krankheit mehr aufgetreten ist, wenn die Residuen des älteren im Rückgange sind, immer recht wünschenswert, die Kranken für einige Zeit in möglichst gute kräftigende Luft zu bringen, ihnen diese Anregung des Stoffwechsels zu schaffen. Sehr zweckmäßig läßt sich dies mit dem Gebrauch von Thermen, von warmen Kochsalz- und Kohlensäurequellen, auch von warmen Seebädern verbinden.

Doch wähle man nur solche Orte, die gute Promenadenwege besitzen, und bedenke immer, daß körperliche Anstrengungen den Neuausbruch der Krankheit herbeiführen können. Spazieren-Sitzen! wird für viele Fälle die auszugebende Lösung sein. Häufig genug wird es sich überhaupt empfehlen, die Patienten nur im Fahrstuhl an die Luft zu bringen. In den allermeisten Fällen war man anfangs zu einer relativ aktiven Therapie genötigt. Da empfiehlt es sich denn nicht, die Patienten ohne Pause einer neuen Behandlung zu unterwerfen, sie, wie das so oft geschieht, gleich in ein Heilbad zu senden. Vorteilhafter ist es, wenige Wochen ruhigen Luftgenusses an einem schönen, nicht zu kühlen Platze einzuschalten. Wir besitzen ja genug dieser Orte. Als Typen seien Baden-Baden, Schlangenbad, Wiesbaden, Soden, Badenweiler, Friedrichroda, Berchtesgaden usw. genannt. Die Schweiz hat mehrere vortreffliche hier geeignete Plätze mit ausreichend ebenen Wegen und Ruhepunkten namentlich in ihren Hochtälern wie Engelberg, Klosters, Davos. Wichtig ist bei der Auswahl des Ortes, daß er die Möglichkeit guter Verpflegung und des Findens angenehmer Gesellschaft bietet. Denn die geistige Anregung fördert nicht minder wie die körperliche die Rekoneszenz.

Nach der Genesung erst wird man dann die Patienten zu weiterer Kräftigung in mäßige Gebirgstouren oder zum Gebrauch kalter Bäder an die See senden dürfen.

Die wichtigsten Regeln, welche durch die ganze Dauer einer Polyneuritisbehandlung hindurch nicht vergessen werden dürfen, sind: keine Anstrengung der Muskeln vor eingetretener Regeneration, viel Ruhe, nicht zu aktive Therapie, beste Ernährung.

So wird man denn die Freude erleben, anscheinend sehr schwere Fälle, ausgebreitete Lähmungen und Gefühlsstörungen fast immer zur Heilung gelangen zu sehen.

Für die Störungen, welche im Verlaufe der Polyneuritis an einzelnen Nerven noch besonders hervortreten können, vgl. die einschlägigen Kapitel über die Affektionen dieser Nerven.

Literatur.

Zur Einleitung.

Für die zentralen Ursprungsverhältnisse der Nerven vgl. Edinger, Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane. Leipzig 1904, 7. Aufl.

Die allgemeine Anatomie der peripheren Nerven ist in der Anatomie von Gegenbaur, herausgegeben von Fürbringer, Leipzig 1909 u. f., dann in der

Anatomie von **Rauber-Kopsch**, Leipzig 1908 gegeben. Dort auch gute schematische Abbildungen. Treffliche Abbildungen des immer wieder zu studierenden peripheren Verlaufes findet man bei **Spalteholz**, Anatom. Atlas, Leipzig 1908 und sehr lehrreiche Darstellungen der Lage zu den Nachbargebieten, besonders bei **Zuckerkanal**, Atlas der topographischen Anatomie, Wien 1904. Von all diesen Werken ist der die Nerven enthaltende Band separat zu beziehen. Die beste Darstellung der Physiologie des peripheren Nervensystemes ist im Handb. der Physiol. von **Nagel** und in dem Handbook of Physiol. von **Schäfer**, London 1900. Von diesen letzten Werken findet man leicht den Weg zur Gesamtliteratur. Die vom Verfasser hier vertretenen Anschauungen zur allgemeinen Pathologie der Neuritis sind ausführlicher dargestellt in **Edinger**, Der Anteil der Funktion an der Entstehung der Nervenkrankheiten, Wiesbaden 1908. Die neue Theorie der Krämpfe und Beschäftigungskrämpfe ist entwickelt. Med. Klinik 1906, No. 48. Erkrankungen der Nerven. Die gesamte Literatur bei **Bernhardt**, Die Erkrankungen der peripheren Nerven. Wien 1904, 2. Aufl. und **Ernst Remak**, Die Neuritis. Ebenda, 2. Aufl. In diesen ist auch die Literatur über die Therapie der Erkrankungen enthalten. Außerdem ist zu vergleichen die bei Elektrotherapie, Massage, Hydrotherapie zitierte Literatur.

So bleibt nur Einiges nachzuholen, was seit Erscheinen der oben erwähnten Handbücher bekannt und im Texte benutzt wurde. Es betrifft im wesentlichen die Behandlung der Neuralgien. Dazu vergleiche man wesentlich die Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin in Wiesbaden 1908, dann die in der Berl. klin. Woch. 1908, No. 48, erschienene Arbeit von **Alexander**, welche die Literatur über die Alkoholinjektionen enthält und die Arbeit von **Lange**, Die Behandlung der Ischias und anderer Neuralgien unter hohem Druck. Leipzig 1907.

Behandlung der Beriberi

(Polyneuritis endemica, japanisch: Kakke).

Von

Dr. E. v. Baelz,

in Stuttgart, früher Professor an der Universität Tokio.

Mit 2 Abbildungen.

Einleitung.

Definition. Beriberi ist eine endemisch auftretende degenerative Polyneuritis warmer Länder. Klinisch ist sie charakterisiert durch Störungen der Motilität, der Sensibilität und oft des Kreislaufs. Sie entsteht entweder durch Infektion oder durch unrichtige Nahrungsmittel.

Bezeichnungen. Das Wort Beriberi soll hindustanisch sein und eine Störung des Ganges bedeuten. Etwa denselben Sinn hat Kakke, unter welchem Namen die Krankheit in Japan und China altbekannt ist. Wissenschaftlich trifft der von mir 1882 vorgeschlagene Name Polyneuritis endemica das Wesen des Leidens am besten.

Geschichte. In China ist Beriberi über 1000 Jahre bekannt. Die Europäer lernten sie zuerst im 17. Jahrhundert in Niederländisch-Indien und Brasilien kennen. Genauer studiert ist sie erst seit einigen Jahrzehnten.

Verbreitung. Drei große Hauptherde: Der wichtigste und ausgedehnteste ist die süd- und ostasiatische Inselwelt bis über die Südsee weg, und in geringerem Grad das angrenzende Festland. Besonders stark betroffen sind Japan und Sumatra. Die Japaner hatten in ihrem Krieg gegen Rußland über 100 000 Beriberikranke. Der zweite Herd ist Süd- und Mittelamerika, wo besonders Brasilien und Panama (chinesische Arbeiter) leiden. Drittens Afrika. Hier ist Beriberi erst seit den letzten Jahrzehnten bekannt und hat am schlimmsten am Kongo gehaust.

Unter den deutschen Schutzgebieten sind Neuguinea und die Marshallinsel Maoru ziemlich stark heimgesucht, etwas weniger Samoa. In Südwestafrika ist Beriberi bei Herero beobachtet. Aus den übrigen afrikanischen deutschen Gebieten werden in den letzten Jahren keine Fälle gemeldet.

In Europa ist Beriberi nicht einheimisch; eingeschleppte Fälle bei Farbigen kommen in den Seehäfen vor. In überfüllten Irrenhäusern in Irland, England und Amerika wurden indessen mehrmals Endemien beobachtet, die ganz beriberi-ähnlich waren.

Die gelbe Rasse (Malaien eingeschlossen) ist am stärksten, die weiße Rasse am wenigsten disponiert.

Wie Cholera und gelbes Fieber, bricht auch Beriberi zuweilen endemisch auf Segelschiffen (selten auf Dampfern) auf hoher See aus.

Symptome. Das Allgemeinbefinden ist oft auffallend wenig gestört; das Sensorium bleibt auch in schweren Fällen meist völlig klar. — Die wichtigsten Symptome sind: 1. Parästhesie, meist an den Unterschenkeln beginnend, in stärkeren Fällen bis zur Hüfte aufsteigend und oft auch die Hände und die Mundgegend, sehr selten den ganzen Körper ergreifend. Spontanschmerz der Beine und Druckschmerz der Nerven in Japan selten, in den Tropen häufiger. 2. Atrophische Lähmung der Muskeln in denselben Gebieten wie die Parästhesie. Beteiligung der vom Nervus phrenicus, vom Vagus und Sympathikus versorgten Muskel nur in schweren Fällen. Wadenmuskel druckschmerzhaft. Patellarreflex auf der Höhe stets erloschen. Kranke Muskeln zeigen Entartungsreaktion. 3. Wassersucht, wenn

da, meist auf die Unterschenkel beschränkt, ist in einzelnen Endemien häufig, in anderen selten. Zuweilen tritt die Lähmung ganz rasch unter Oppression, Übelkeit, Erbrechen, furchtbarer Angst, Dyspnöe, Jaktation, Zyanose und starker Pulsbeschleunigung auf und tötet wie eine schwere Vergiftung in kurzer Zeit. — Rezidive un-
gemein häufig, kommen in nicht tropischen Ländern nur im Sommer vor.

Komplikationen. Beriberi tritt gern sekundär zu Malaria, Dysenterie, Phthisis, Abdominaltyphus, zu Schwangerschaft und Puerperium.

Prognose und Ausgänge. Die Krankheit endigt meist in Heilung nach Wochen oder Monaten. Mortalität in Japan 2—3 %, unter den holländischen Truppen in Sumatra 4—12 %, in einzelnen Epidemien unter Malaïen angeblich 50 % und mehr. Rasch tödliche Fälle besonders in den Tropen.

Pathologische Anatomie. Hauptsache ist Degeneration der peripheren Nerven, bald nur im distalsten Abschnitt des Neurons, bald bis in die Ganglionzellen. Auch die Muskelfasern entarten und zerfallen. Alle anderen Befunde sind Ausnahmen.



Fig. 1. Schwerer Fall von Beriberi. *a* zeigt die skelettartige Abmagerung, *b* die totale Lähmung der Hände. Eigene Beobachtung in Tokio.

Ätiologie. Diese muß etwas genauer besprochen werden, denn sie fällt mit der Prophylaxis zusammen, falls eine vielverbreitete Ansicht richtig ist, nach welcher die Beriberi durch irgendwie für den Körper ungenügende oder schädliche Nahrung entsteht. Meist wird die Reismahrung angeschuldigt. Sie soll wirken nach den Einen durch zu geringen Eiweißgehalt, nach Anderen dadurch, daß sich im gekochten Reis ein Gift entwickelt, oder der geschälte Reis soll Beriberi machen, der ungeschälte nicht. Oder es werden durch das Kochen oder durch lange Lagerung usw. für die Ernährung wichtige Substanzen zerstört. Beim Erhitzen auf über 100° soll auch Brotnahrung Beriberi machen, ja selbst die als Prophylaktikum viel gerühmte Bohne *Phaseolus radiatus* soll auf diese Weise ihre Wirksamkeit verlieren. Ein ähnlicher Prozeß ginge im lange lagernden Mehl, in Konserven und im Pökelfleisch vor sich und soll die Segelschiffberiberi erklären. Nach NOCHT und namentlich nach SCHAUMANN sind die auf solche Weise ausgeschalteten Stoffe vermutlich Nukleinsäuren, also organisch gebundene Phosphorsäuren. Eine wesentliche Stütze hat die Auffassung der Beriberi als Ernährungsstörung erhalten durch zahlreiche Berichte über Erlöschen der Krankheit nach Änderung der Nahrung, namentlich nach Ausschaltung des Reises.

Aber einerseits ist gegen die allgemeine Gültigkeit dieser Angaben vielfach Widerspruch erhoben worden, und sodann gibt es allerlei Erscheinungen, die sich ungezwungen durch die Annahme einer Infektion erklären lassen. Für eine solche sprechen das endemische Vorkommen in warmem feuchten Alluvialland (in gemäßigtem Klima besonders im Sommer), die Verbreitung und Verschleppbarkeit durch den menschlichen Verkehr, der Einfluß von Alter und Geschlecht (Vorkommen namentlich vom 15.—25. Jahr, Seltenheit bei Frauen), Steigerung der Disposition durch sitzende Lebensweise oder dichtes Zusammenwohnen, der günstige Einfluß der Akklimatisierung, der Einfluß der Rasse, die Häufigkeit der Rezidive, die Steigerung der Disposition durch schwächende Krankheiten.

Die wiederholt betonte Möglichkeit der Übertragung durch Insekten oder andere Arthropoden verdient eingehender geprüft zu werden als bisher. Daß Beriberi eine besondere Form von Anämie sei, wie früher angenommen wurde, ist ganz ausgeschlossen. Dagegen spricht die Tatsache, daß überwiegend kräftige Menschen (Soldaten und Arbeiter) befallen werden, ebensosehr wie der anatomische Befund.

Neuestens neigt man sich vielfach zu der Ansicht, daß Beriberi zwar klinisch und anatomisch eine Einheit darstellt, daß aber die Ursachen verschieden sein können.

Verhütung.

Auf diesem Gebiete sind wichtige und sehr erfolgreiche Maßregeln zu verzeichnen, die durch hygienische Verbesserungen und nicht zum wenigsten durch Veränderung der Nahrung erzielt werden. Aus den 70er Jahren liegen aus der niederländischen Marine in Indien Berichte vor, nach welchen Einführung der europäischen Kost unter den Eingeborenen eine sofortige starke Verminderung der Beriberi zur Folge hatte. Später hob sich die Zahl wieder, aber nie auf die frühere Höhe.

Besonders interessant sind die in der japanischen Marine erreichten Resultate. Der leitende Arzt, Dr. TAKAKI, war der Ansicht, daß die Proportion der Eiweißstoffe in der Nahrung der Mannschaft zu gering sei infolge der Reismahrung, und ersetzte einen Teil der letzteren durch Brot und Gerste, während gleichzeitig strenger auf Hygiene überhaupt gehalten wurde, der Erfolg war glänzend:

Vorkommen von Beriberi in der japanischen Marine:

Jahr	Fälle von Beriberi	Auf 1000 Präsenz	Sterblichkeit auf 1000 Fälle
1878	1485	327,96	32
1879	1978	389,26	57
1880	1725	348,06	27
1881	1163	250,59	30
1882	1929	404,44	51
1883	1236	231,35	49
1884	718	127,35	8
1885	41	5,93	—
1886	3	0,35	—
1887	—	—	—

Die Änderung der Nahrung wurde 1884 eingeführt.

Aber auch im japanischen Landheer nahm Beriberi stark ab, und zwar ebensowohl in den Garnisonen ohne als in denen mit Änderung der Nahrung. Da muß man sich doch fragen, ob wirklich der Nahrungswechsel als solcher die Abnahme bewirkte, und nicht wenigstens teilweise die gleichzeitig ergriffenen hygienischen Maßregeln. Der Generalstabsarzt der Landarmee legte den Hauptnachdruck auf die letzteren.

Geradezu beweisend gegen die Auffassung der Beriberi als reine Nahrungskrankheit ist, die von KOHLBRUGGE veröffentlichte Statistik über die Beriberi in der holländischen Armee in Indonesien.

Auf Grund der Erfahrungen in der japanischen Marine und auf Grund der Behauptung, daß der gewöhnliche Reis, nicht aber der ungeschälte, Beriberi mache, sollte die Nahrung in der Armee geändert werden, als vor Einführung dieser Änderung Beriberi spontan seltener wurde, ja fast verschwand.

Wie schon erwähnt, wird jetzt die beriberihindernde Wirkung, die in Japan der Brot- und Gerstennahrung zugeschrieben wurde, in Niederländisch-Indien von der Phaseolus radiatus-Bohne (japanisch Adzuki, malaisch Katjang idjo) behauptet. Namentlich HOLSTS Berichte darüber haben mit Recht viel Aufsehen gemacht. Er wurde offenbar angeregt

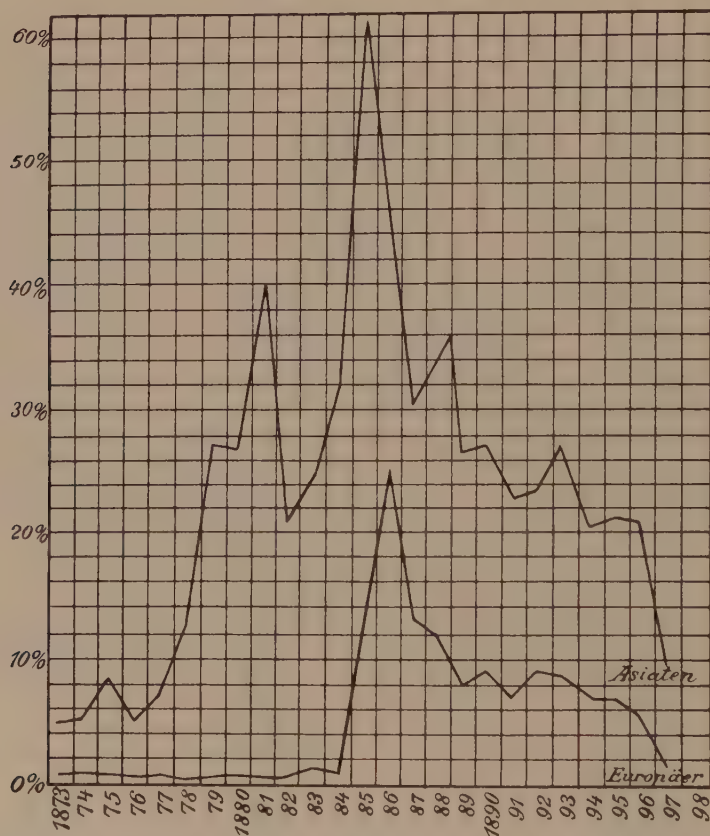


Fig. 2. Beriberistatistik der holländischen Armee in Indien von 1873—1898.
 . ‡ Rapider spontaner Abfall in den letzten Jahren. Nach KOHLBRÜGGE.

durch die Tatsache, daß in Japan und China die Ärzte längst empfohlen, bei Beriberi diese Bohne statt des Reises zu geben. Da er nun zu gleicher Anschauung kam, ist es sonderbar, daß er geneigt ist, eine Verschiedenheit der japanischen und javanischen Bohne anzunehmen.

Aber die anscheinend so einwandfreien HOLSTSchen Versuche sind nicht ohne Widerspruch geblieben. Die japanische Regierung hat jüngst eine Kommission nach Java und Sumatra gesandt, um auf HOLSTS Beobachtungsgebiet Beriberi zu studieren und nun wird von zuständiger Seite (K. MIURA) aus Tokio berichtet, „daß die Behandlung mit Katjang

idjo und ungeschältem Reis als Nahrung keinen Erfolg zu haben scheine“. Die Frage, ob Beriberi lediglich durch unrichtige Ernährung entsteht, ist also noch immer offen, und die Infektionstheorie ist nicht widerlegt.

Immerhin wird man im Auge behalten, daß bei mehr europäischer Nahrung die Krankheit entschieden seltener ausbricht.

Die Erfahrungen über das Haften von Beriberi an einzelnen Häusern und namentlich an überfüllten Räumen machen es zum Gebot, solche Räume zu desinfizieren und gut zu lüften. In der chirurgischen Klinik in Tokio erkrankten nur in bestimmten Zimmern die Operierten an Beriberi und nach Erneuerung der Wände und des Bodens verschwand die Krankheit.

Trinkwasser verbreitet die Krankheit offenbar nicht, aber Tatsache ist, daß in den flachen Beriberigegenden das Wasser oft schlecht ist.

Beim Bau von Kasernen und Gefängnissen soll in Beriberigegenden noch mehr als anderwärts auf gesunde erhöhte Lage Rücksicht genommen werden. Von größter Bedeutung ist ferner gute Ventilation und Vermeidung engen Zusammenschlusses.

Die zweifellose Verschleppbarkeit der Krankheit macht Desinfektion der Wäsche usw. der Kranken wünschenswert.

Während also die allgemeinhygienischen und prophylaktischen Maßregeln von glänzendem Erfolg sind, gilt dies leider nicht im selben Grad von der

Behandlung der ausgebrochenen Krankheit.

Zunächst ist zu bemerken, daß hierbei die Nahrung wenig Einfluß hat. Das gilt selbst von *Phaseolus radiatus*, die indessen ebenso wie die Erdnuß (*Arachnis hypogaea*) wegen ihres hohen Nährwertes zu empfehlen ist. Reis muß, um genügend zu ernähren, in großer Menge genossen werden und belästigt darum oft den Magen der Kranken. SCHAUMANN hat bei Tauben gefunden, daß er durch Zusatz von Katjang idjo oder von anderen Nukleoproteiden reichen Mitteln, wie Hefe oder Weizenmehl, total gelähmte Tiere in wenig Tagen völlig heilen konnte. Am Menschen hat man nie ähnliches beobachtet. Milch ist sehr nützlich, ferner leicht verdauliches Fleisch und Fische. Als Getränk empfiehlt sich besonders Tee, weil er ein kräftiges Herztonikum und nach meiner Erfahrung auch ein vorzügliches Diureticum ist. *Alcoholica* mit Vorsicht! In der Rekonvaleszenz kommt starker Appetit, dann ist eine Art Mastkur am Platze.

Günstiger als durch Ernährung wird die Krankheit beeinflußt durch Klimawechsel, indem man die Kranken in höherliegende Orte bringt. Diese Maßregel hat sich in Java und Sumatra ebenso bewährt wie in Japan und anderwärts. Höhen von 500—1000 m sind zu bevorzugen. Hier heilt die Krankheit meist in kurzer Zeit auch ohne Änderung der Nahrung. Schwerkranke sind aber nur mit äußerster Vorsicht zu transportieren.

Wichtig ist, daß die Kranken bei langsamem Beginn des Leidens nicht sofort ganz aufs Gehen verzichten, sondern sich täglich leichte Bewegung machen.

Die medikamentöse Behandlung hat nur in frischen und langsam kommenden Fällen Erfolg. Hier sah ich von Salizylpräparaten bei gleichzeitiger Darreichung von Pilokarpin (0,01) rasche Heilung unter starkem Schweiß. Dabei Massage. Sobald es zu Lähmung und

Harnverminderung gekommen ist, lassen diese Mittel im Stich. Denn wir können durch Arzneimittel keine rasche Regeneration der Nerven erreichen.

Vielmehr ist, was wir tun können, symptomatisch.

Digitalis ist wegen der häufigen Beteiligung des Herzens ein wichtiges Mittel, das freilich bei Beriberi nicht annähernd so sicher wirkt, wie bei sonstigen Schwächezuständen des Herzens. Am nützlichsten ist sie in den Fällen mit Hydrops und ruft hier in Verbindung mit kleinen Dosen Kalomel (große sind schädlich) oft reichliche Diurese hervor. Von Strophantus gilt dasselbe.

Cocain, das ich bei anderer Gelegenheit als treffliches Herztonikum erkannte, hatte mehrmals in schweren Fällen in Dosen von 0,05 (0,15 täglich) guten Erfolg.

Bei schwerer Dyspnöe Senfteige aufs Epigastrium und Sauerstoffinhalation. Bei starkem Herzklopfen sind Blasenpflaster aufs Herz und innerlich minimale Dosen von Extractum Belladonnae (0,005 oft wiederholt) ratsam.

Strychnin und Arsenik eignen sich für die Periode der Rekonvaleszenz. Die mehrfach empfohlenen Mittel: Chinin, Ergotin, Argentum nitricum sind ohne Wirkung.

Abführmittel spielen von jeher mit Recht eine große Rolle namentlich bei der hypertrophischen Form der Beriberi. Am gebräuchlichsten waren und sind in Ostasien Magnesium sulfuricum und Cremor tartari in Dosen von 10,0—15,0 täglich. Der Erfolg ist sehr gut, namentlich in frischen Fällen, aber natürlich muß man bei Geschwächten vorsichtig sein.

Bäder. Heiße Bäder sind schädlich, ebenso Seebäder, wenigstens nach Erfahrungen in Japan. Auf der Halbinsel Malakka freilich berichten englische Ärzte günstigen Einfluß von Seebädern bei chinesischen Kulis.

Elektrizität kann auf der Höhe des Leidens höchstens die nicht entarteten Nerven- und Muskelfasern üben. Steht aber der Prozeß still oder beginnt die Heilung, so ist die Wirkung besser. Man verwendet den absteigenden konstanten Strom oder besser lokale Faradisierung oder statische Elektrizität; auch elektrische Bäder werden gerühmt. Noch wichtiger als Elektrisierung ist die systematische

Massage, durch die man immer eine bedeutende Abkürzung der Rekonvaleszenz erreichen kann. Dabei hebt sich auch meist der Appetit. Massage und passive Bewegung sind ferner das beste Mittel zur Verhütung der Kontraktur der Wadenmuskeln und der Bildung eines Pes equinus. Seit Einführung des Knetens habe ich nie mehr solche Fälle gesehen, während früher öfters die Durchschneidung der Achillessehne nötig wurde.

Aderlaß. Er bietet in akuten Fällen mit rasch auftretender Zyanose die einzige Aussicht auf Rettung, obwohl auch er leider oft genug im Stich läßt. Daß er indiziert ist, ergibt der Anblick des überfüllten Venensystems bei mühsamer Herzarbeit. Letztere wird durch die Entlastung des Gefäßsystems wenigstens vorübergehend erleichtert.

B. Chirurgische Behandlung der Verletzungen und Erkrankungen der peripheren Nerven.

Von

Dr. W. Röpke,

Professor an der Universität Jena.

Mit 5 Abbildungen.

I. Verletzungen der Nerven ohne Kontinuitätstrennung.

a) Kommotion und Kontusion der Nerven.

Sowohl im Anschluß an andere Verletzungen, als auch als selbständige Verletzung wird die Nervenerschütterung und Nervenquetschung beobachtet. Es gibt freilich nur wenige Stellen an den Extremitäten, wo die Nerven so gelagert sind, daß sie leicht von einer Gewalteinwirkung direkt getroffen werden können. Als solche exponierte Stellen sind zu nennen: für den Nervus ulnaris der Sulcus ulnaris hinter dem Condylus medialis am Ellenbogengelenk, für den Nervus radialis die Stelle, wo er seinen Spiralgang um den Humerus macht, für den Nervus peroneus seine Umschlagstelle um das Wadenbeinköpfchen. Weiterhin sind aber auch der Plexus brachialis und der Nervus ischiadicus so gelagert, daß ihre zugehörigen Nerven direkten Quetschungen ausgesetzt sein können.

Unter den Verletzungen, welche direkt eine Quetschung herbeiführen können, spielen neben direkt wirkender Gewalt Frakturen und Luxationen eine Hauptrolle.

Der Plexus brachialis kann geschädigt werden durch Humerusluxationen, Frakturen der Clavicula, des Collum scapulae und Humeri. Häufiger als der Hauptstamm des Plexus wird der Nervus axillaris bei Humerusluxationen geschädigt, die Folge ist Deltoideslähmung. Die anatomischen Verhältnisse bringen es mit sich, daß der Nervus radialis im Anschluß an eine Fraktur des Humerus im mittleren Drittel, der Nervus ulnaris beim Bruch des Epicondylus medialis humeri, der Nervus peroneus beim Bruch des Wadenbeinköpfchens direkter Quetschung unterliegen können. Aus dem gleichen Grunde beobachten wir Quetschungen des Nervus ulnaris bei Luxationen des Vorderarmes, des Nervus peroneus bei Verrenkungen des Unterschenkels. Schädigungen des Nervus medianus durch Kontusion oder Überdehnung bei der typischen Radiusfraktur. Eine besondere und seltene Form der Radialisquetschung sehen wir im Anschluß an plötzliche Streckbewegungen im Ellenbogengelenk. Nach den experimentellen Untersuchungen GERULANOS' entstehen sie dadurch, daß der Radialis an seiner Umschlagstelle um den Humerus unter Umständen durch den sich kontrahierenden Musculus triceps gegen den Humerus gedrückt wird.

Neben diesen einmaligen Einwirkungen kann auch dauernder Druck und Zerrung die Funktion des Nerven schädigen oder gar vernichten. Die so entstehenden Drucklähmungen können z. B. durch steckengebliebene Fremdkörper, durch den luxierten Humeruskopf oder dislozierte Fragmente hervorgerufen werden.

Daneben entstehen auch noch auf andere Weise Drucklähmungen teils durch Schädigungen, welche der Beruf mit sich bringt, teils durch solche, welche zufällig auftreten. Dahin gehören Drucklähmungen durch Riemendruck bei Packträgern, Karrenschiebern, Lähmungen durch Krückendruck, die sog. Schlaf- und Narkosenlähmungen, bei denen der Plexus bei starkerhobenem Arme über dem andrängenden Humeruskopf gespannt wird, oder die Lähmungen, welche durch Aufliegen der Schulter gegen eine harte Kante hervorgerufen werden, bei Operationen in Beckenhochlagerung durch Druck der ungepolsterten Schulterhalter. Beim Aufliegen des Oberarmes auf der Kante des Operationstisches oder bei unrichtiger Anlegung der ESMARCHSchen Binde kann es zur Drucklähmung des Nervus radialis, durch den Druck der Beinhalterstützen zu einer solchen des Nervus peroneus kommen.

Sekundäre Nervenschädigungen kommen zustande durch den Einbruch der Nerven in komprimierende Narbenmassen, durch narbenbildende Prozesse, welche im Nerven selbst sich abspielen, durch den Druck andrängender Callusmassen oder Umlagerung des Nerven mit Callus bei Frakturen, oder schließlich durch den Druck eines Blutergusses, von Tumoren, Exostosen usw.

Zwischen einer Erschütterung und einer leichten Quetschung wird eine Grenze nur schwer zu ziehen sein, sie rufen die gleichen Symptome hervor, blitzartigen Schmerz und bald sich ausgleichende Anästhesie, dumpfen Schmerz. Beide Verletzungen können, wenn genügend starke Gewalteinwirkung auf einen sensiblen Nerven stattfand, von Shock gefolgt sein. Dabei handelt es sich um eine durch die Quetschung sensibler Nerven bedingte reflektorische Lähmung der vasomotorischen Nerven, resp. um die Verminderung des Blutdrucks. Die Herztätigkeit ist verlangsamt, der Puls fadenförmig schwach, die Respiration ist unregelmäßig, bald tief bald oberflächlich. Der Kranke hat einen verfallenen Gesichtsausdruck, ist blaß, die Lippen zyanotisch, die Haut ist kalt, mit kaltem Schweiß bedeckt. Das Sensorium ist getrübt, die Kranken sind vollkommen teilnamlos, reagieren langsam und widerwillig auf wiederholtes Fragen, oder sie sind sehr aufgeregt und werfen sich jammernd und schreiend umher.

Die **Behandlung des Shocks** richtet sich zunächst gegen die Herzschwäche und die Hirnanämie. Der Kranke wird flach gelagert mit tiefliegendem Kopf und warm eingehüllt. Zur Hebung der Herztätigkeit werden warme exzitierende Getränke, wie starker Kaffee, Glühwein, Grog usw. gereicht, Injektionen von Kampfer, Äther usw. gemacht, um dem Herzen mehr Blut zuzuführen, werden die Extremitäten mit einer elastischen Binde eingewickelt — Autotransfusion.

Operationen sollen nur in Ausnahmefällen an Shockkranken vorgenommen werden, müssen sie aber stattfinden, so werden sie ohne oder nur in leichter Narkose ausgeführt (Äther) oder unter Lokalanästhesie. Dabei ist jeder weiterer Blutverlust zu vermeiden. Niedrige Temperaturen, Singultus mit unregelmäßiger Respiration — prognostisch ungünstige Zeichen — sind Kontraindikationen gegen die Vornahme von Operationen. Der Shock kann besonders bei Neuropathischen und anämischen Personen rasch tödlich enden. In der Regel erholen sich die Kranken vom Shock in längerer oder kürzerer Zeit.

Bei stärkeren Quetschungen eines Nerven kommt es zu mehr oder weniger ausgesprochenen Zerstörungen desselben mit vorübergehender oder dauernder Aufhebung seiner Funktion.

Die **Behandlung der Nervenerschütterung und Quetschung** macht mit Rücksicht auf die außerordentlich verschiedenen Ursachen natürlich die verschiedensten Maßnahmen notwendig. Die Schädlichkeiten, welche die Quetschung verursacht haben, werden entfernt. Operative Eingriffe bezwecken Entfernung von Fremdkörpern, Knochensplittern, von vorstehenden Fragmenten, Exostosen, Befreiung vom Druck eines arteriellen Hämatoms usw. Bei sekundären Lähmungen wird man sich zu operativen Eingriffen eher entschließen, als bei primären, da man bei ihnen mit einer gewissen Sicherheit darauf rechnen kann, eine Ursache der Funktionsstörung finden und beseitigen zu können, während andererseits auf eine spontane Besserung kaum zu rechnen ist.

b) Luxation der Nerven.

Unter Luxation eines Nerven verstehen wir die dauernde oder unter bestimmten Bewegungen bestehende Verschiebung des Nerven

aus seiner normalen Lage. In der Regel handelt es sich um die Luxation des Nervus ulnaris, seltener um die des Peroneus. Es kommen speziell beim Nervus ulnaris zwei Arten von Luxationen zur Beobachtung, die kongenitale und die rein traumatische; die erstere ist entschieden die häufigere. Überhaupt ist die Luxation und die Subluxation keine seltene Erscheinung, sie wird nur deshalb so selten beobachtet, weil sie sehr oft keine Erscheinungen macht. Die meisten Menschen haben keine Beschwerden, sie wissen von der vorhandenen Abnormität nichts. In der Regel wird erst durch die eintretende Neuritis die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt.

MOMBURG fand die Verrenkung bei 118 darauf untersuchten Soldaten 23 mal = 20 %, 9 mal war sie doppelseitig, 9 mal linksseitig, 5 mal rechtsseitig. Keiner von diesen 23 Mann hatte eine Ahnung von dem Bestehen der Luxation. COBB fand bei 150 Personen in einem Drittel unvollkommene und einmal eine vollkommene Verrenkung.

Bedingung für das Zustandekommen ist eine abnorme Flachheit und Kleinheit des Epicondylus medialis und die schwache Befestigung durch das fibröse Gewebe, das ihn in seiner Lage im Sulcus ulnaris erhalten soll. Bei der Beugung des Ellenbogens verläßt der Nerv gewöhnlich seine Furche und gleitet nach der Vorderseite des Epikondylus. Den Anstoß zur Verrenkung gibt das Vorspringen des Musculus triceps bei der Beugung des Vorderarmes, durch eine heftige Kontraktion dieses Muskels entsteht häufig aus der Subluxation eine Luxation. Tritt der Nerv wiederholt, bei jeder Beugung des Vorderarmes auf den Epicondylus, so sprechen wir von einer habituellen Luxation.

Eine andere Art der Entstehung ist die traumatische. Der Nerv kann dabei direkt aus seinem Lager gehoben werden, oder die Verrenkung bildet sich im Anschluß an Kondylenbrüche aus. Erfolgt die Heilung mit Bildung eines Cubitus valgus, so kann der Nerv gleichfalls bei Beugung des Ellenbogens auf die Vorderseite des Epikondylus treten, namentlich bei schwacher Befestigung des Nerven im Sulcus. Das Trauma spielt auch bei der Luxation des Nervus peroneus eine Rolle in Form der Fraktur des Fibulaköpfchens.

Die klinischen Erscheinungen sind bei beiden die gleichen, sie bestehen in Schmerzen an der Stelle der Verletzung, in Störung der Sensibilität und der Innervation der von dem betreffenden Nerven versorgten Muskeln.

Die **Behandlung** wird darauf bedacht sein, den Nerven zu reponieren und in seiner ursprünglichen Lage zu fixieren. Bei erstmaliger Luxation ist der Arm in Streckstellung solange zu fixieren, bis der Nerv im Sulcus ulnaris wieder fest geworden ist. Ist die Luxation die Folge einer Fraktur, so erfordert diese zunächst exakte Reposition des abgesprengten Stückes im Verband. Macht die Retention Schwierigkeiten, so wird man durch Knochennaht oder perkutane Annagelung des Fragmentes exakte Anheilung anstreben.

Es ist erklärlich, daß man durch einfache Verbände bei der habituellen Luxation des Nervus ulnaris wenig erreichen wird, machen sich durch eintretende Neuritis Schmerzen und Störung in der Leitung bemerkbar, so ist ein operativer Eingriff indiziert. Das einfachste Verfahren besteht darin, daß man den Nerven durch einen Schnitt zwischen Epicondylus internus und Olecranon freilegt, die Wunde wieder vernäht und den Arm in Streckstellung verbindet, das sich bildende zarte Narbengewebe ist imstande, den Nerven in seiner Lage zu erhalten. Liegt die Ursache in einer abnormen Kleinheit des Epicondylus und ausgesprochener Flachheit des Sulcus ulnaris, so kann man dem Nerven durch Vertiefung des Sulcus eine gesicherte Lage geben. Auch hier sorgt das neue Narbengewebe für eine Fixation des Nerven, der Arm ist in Streckstellung zu verbinden. Sonst kann man auch durch Übernähung eines Muskellappens den Nerven in seiner reponierten Stellung erhalten. Selbstverständlich ist bei allen diesen Methoden ein ungestörter Wundverlauf Bedingung für einen vollkommenen Erfolg, da anderenfalls, wie wir nachher sehen werden, erst durch den Eingriff schwere Störungen in der Funktion des Nerven einsetzen können.

II. Verletzungen der Nerven mit Kontinuitätstrennung.

Die vollständige Trennung eines motorischen Nerven in seiner Kontinuität bedingt gleichzeitig die vollkommene Unterbrechung seiner Funktion in dem ganzen von ihm versorgten Gebiet. Auch für das Ausbreitungsgebiet eines sensiblen Nerven kann in solchem Fall der Ausfall ebenfalls ein vollkommener sein, sehr häufig aber ist dieser Ausfall viel geringer infolge von Anastomosenbildung und Übergreifen der Endverzweigungen benachbarter Nerven, z. B. an der oberen Extremität, so daß also noch Reize zur Empfindung kommen können, wenn der Hauptweg unterbrochen ist. Tritt keine dieser Ersatzvorrichtungen in Tätigkeit, so folgt der vollständigen Durchtrennung Analgesie und Anästhesie, Verlust des Temperatursinns und der elektrokutanen Erregbarkeit.

Gewöhnlich folgt der Durchtrennung wenige Tage später eine deutlich ausgesprochene Herabsetzung der Temperatur, die nach Durchschneidung mehrerer Nervenstämme sich besonders auffallend bemerkbar macht, oft um mehrere Grade. Da bei der Durchtrennung größerer Nervenstämme auch die Funktion der in ihm verlaufenden trophischen Fasern gestört wird, so stellen sich bald hiervon abhängige Erscheinungen ein, z. B. an der Haut, den Nägeln und Haaren. Ihr allmähliches Verschwinden ist das beste Kriterium für die eintretende Regeneration des Nerven.

An der Haut sehen wir nicht selten Ekzeme, welche mit Vorliebe an den peripheren Teilen, namentlich am Nagelsaum der Finger und Zehen beginnen. Die Haut wird blaß, glänzend, glatt, mehr oder weniger ödematös, und schilft ab. Anfangs besteht vermehrte Schweißsekretion, die später infolge Atrophie der Schweißdrüsen sistiert, die Haut wird trocken. Nebenher laufen Ulzeration und Eiterungen, die selbst in die Tiefe greifen, Dekubitus, Gangrän an Fingern und Zehen.

Trifft die Kontinuitätstrennung einen motorischen Nerven, so sehen wir an den Extremitäten Zustände sich herausbilden, wie wir sie auch bei gewissen Formen zentraler Lähmungen z. B. spinaler Kinderlähmung beobachten. Durch den Arbeitsausfall der gelähmten Muskelgruppen werden die Ansatzpunkte der Antagonisten einander dauernd genähert, es bildet sich allmählich eine nutritive Verkürzung dieser Muskeln heraus, indem ihr Bindegewebe schrumpft, es entsteht der Zustand der Flexions- und Extensionskontraktur, wobei wieder weitere Veränderungen an dem Gelenkapparat und den Knochen, teils durch die eigene Schwere des Gliedabschnittes, z. B. Spitzhohlfuß, teils durch das lastende Körpergewicht hervorgerufen werden.

Folgen der Verletzung für den Nerven.

Nach der vollständigen Kontinuitätstrennung pflegt sich nicht wie bei Schnendurchschneidungen eine stärkere Retraktion der Nervenenden einzustellen. Der Grad der Retraktion ist im allgemeinen abhängig von der Spannung, in welcher sich der Nerv im Momente der Durchtrennung befand und von den Bewegungen, die nachträglich noch ausgeführt wurden. In der Regel liegen die Enden nahe beieinander. Ist der Zwischenraum so klein, daß sie leicht miteinander verwachsen können, so kann sich die Leitungsfähigkeit wieder herstellen, also eine mehr oder weniger vollständige *restitutio ad integrum* erfolgen.

Tritt eine Vereinigung der Nervenenden nicht ein, dann vernarben die Nervenenden in der Weise, daß das zentrale sich zu einem meist schmerzhaften, kolbigen, teils aus regellos gelagerten, neugebildeten Nervenfasern, teils aus Bindegewebe bestehenden Ende verdickt, während das periphere mehr und mehr atrophiert. Diese kolbigen Verdickungen bezeichnet man als Trennungsneurome analog denen, die man an Amputationsstümpfen findet.

Die nächste Folge der Kontinuitätstrennung ist ausnahmslos die Degeneration der ganzen peripheren und eines Teiles des zentralen Nervenabschnittes. Die Degeneration beginnt stets am zentralen Ende des peripheren Stumpfes und zwar nach Ansicht der einen Autoren einzig und allein als Folge des Traumas an der Läsionsstelle, nach der anderen Ansicht infolge der Trennung von der Ganglienzelle.

Wie der Vorgang der Regeneration sich abspielt, die Frage scheint noch nicht endgültig gelöst zu sein. Es sind vor allem zwei Theorien, welche sich hiernit beschäftigen. Nach der einen, der monogenetischen, erfolgt die Regeneration

im Zusammenhang mit den Nervenzentren, die neuen Fasern wachsen aus den mit den Zentren in Verbindung gebliebenen Zentralstümpfen der durchschnittenen Nerven heraus, in oder aus alten Achsenzylindern sich bildend, oft auch aus lateralen Wachstumsknospen hervorgehend, und rücken durch den peripheren Stumpf hindurch weiter vor. Letzterer stellt nur eine Leitbahn für die auswachsenden Nervenfasern zu ihrem Fortschreiten dar.

Nach der polygenetischen Theorie erfolgt die Regeneration durch Vermittlung von Zellen der SCHWANNschen Scheide sowohl im peripheren als auch im zentralen Stumpfe. Aus diesen kettenartig angeordneten Zellen sollen die neuen Fasern entstehen. Dieser Vorgang wird auch wieder verschieden gedeutet. Einzelne Autoren sind der Ansicht, daß die Bildung der neuen Fasern zwar von den Zellen ausgehe, aber nur im Anschluß an die alten Fasern erfolge, so daß die in Regeneration begriffene Faser sich stets als ununterbrochen erweist (kontinuierliche Regeneration). Andere vertreten die Meinung, daß die neuen Fasern unabhängig von dem zentralen Stumpf in jeder Zelle selbständig gebildet werden; solche aus Zellketten entstandene Nervenfaserstücke sollen sich dann miteinander und nur sekundär mit den Fasern des Zentralstumpfes zu einem kontinuierlichen Ganzen vereinigen (diskontinuierliche Regeneration). Dem peripheren degenerierten Nervenstumpf kommt nach den interessanten Untersuchungen FORMMANNs bei der Regeneration noch die Bedeutung zu, durch chemotaktische Wirkung das Abirren der zentral auswachsenden Nervenfasern je nach der Nähe derselben in Schranken zu halten, die abirrenden Nervenfasern richtig zu leiten.

Wenn die Nervenenden miteinander in Kontakt getreten sind resp. durch die Naht gesetzt sind, so vollzieht sich bei der geringen Entfernung des proximalen Endes von der chemotaktischen Quelle des distalen das Hineinwachsen in das periphere Ende weit rascher als bei großer Diastase, einmal wegen der großen chemotaktischen Wirkung, dann auch aus dem Grunde, weil das zwischen-geschobene neugebildete Bindegewebe weit dünner ist. Die neuen Fasern spalten sich viel weniger, weil weniger Hindernisse vorhanden sind, im anderen Falle entstehen eine Menge von Nervenfasern, die unter vielfacher Verästelung die Narbe durchdringend zum peripheren Ende ziehen.

Das Auswachsen der neuen Nervenfasern aus dem zentralen Ende erfolgt nach den Untersuchungen PERRONCITOS sehr bald. Nach 5—6 Stunden konnte er schon mehrfache Verästelungen, nach 15—17 Stunden schon sehr zahlreiche regenerierte Fasern nachweisen. Nach 3—4 Tagen waren beide Nervenenden durch neugebildetes Bindegewebe miteinander verbunden und von zahlreichen Fibrillen-geflechten durchwachsen.

Die Beobachtung, daß oft im Anschluß an eine augenblicklich nach der Verletzung vorgenommene exakte Nervennaht die ersten Andeutungen der sich wiederherstellenden Nervenleitung überraschend schnell, besonders bezüglich der Sensibilität sich finden, hat zu der nach unseren heutigen physiologischen und histologischen Kenntnissen und den Resultaten der Experimente von PERRONCITO, CAJAL, KRAUSE irrigen Meinung Anlaß gegeben, daß es eine wirkliche prima Intentio nervorum gebe, in dem Sinne, daß es zu einer direkten Vereinigung von Achsenzylinder mit Achsenzylinder und Wiederaufnahme der Funktion käme, ohne Bildung einer narbigen Zwischensubstanz, ohne De- und Regeneration. Das rasche Wiedereintreten der Sensibilität in dem von dem verletzten Nerven versorgten Gebiet ist überhaupt als strikter Beweis für die eingetretene Regeneration nicht zu verwerten, da dieses in vielen Fällen auf Rechnung der Anastomosen zu setzen ist, teils durch die Leistung benachbarter Tastkörperchen aufrechterhalten wird. Solche Verhältnisse als Nebenleitungen spielen bekanntlich nach Nervenverletzungen an der oberen Extremität eine große Rolle. Zunächst kommt da die normale Hohlhandanastomose zwischen Nervus medianus und ulnaris in Betracht. Außer dieser finden sich aber auch noch andere Anastomosen, so die hohe Unterarm-anastomose und die von LÉTIÉVANT auch zwischen Nervus medianus und ulnaris beschriebene am Oberarm. Zwischen Nervus musculocutaneus und medianus sind von TESSIER, GEGENBAUER und anderen mehrere Anastomosen gefunden. Speziell für die Hand sind bei den einzelnen Individuen bemerkenswerte Verschiedenheiten in der Verteilung der Nerven von BROOKS nachgewiesen, in dem Sinne, daß die Verbreitungsgebiete ineinander übergreifen, daß also Hautbezirke gleichzeitig von mehreren Nerven versorgt werden. Unter Umständen z. B. werden Hautbezirke an der Hand von 2—3 Nerven versorgt, so der Ringfinger z. T. vom Nervus radialis, ulnaris und medianus, ein schmaler Hautbezirk unterhalb der ulnaren Seite des Handgelenks vom Nervus ulnaris, radialis und Nervus cutaneus extern. Nervi radialis. Nach HENLE-MERKEL wird die Dorsalseite der Hand und der Finger in der Weise versorgt, daß dem Nervus ulnaris die laterale Hälfte mit

fünf Fingerrändern zufallen, dem Nervus radialis aber die andere Hälfte und die anderen fünf Fingerränder. Die normalerweise auf dem Handrücken sich findende Anastomose zwischen beiden verschafft jedoch öfters dem einen der beiden Nerven ein größeres Verbreitungsgebiet, wie gewöhnlich. Die Nagelphalanx des Zeige-, Mittelfingers und die radiale Hälfte der Nagelphalanx des Ringfingers werden nicht vom Nervus radialis resp. vom ulnaris versorgt, sondern vom medianus. An der Volarseite verbreitet sich der Ulnaris an der ulnaren Seite der Hand, an beiden Seiten des 5. und der ulnaren des Ringfingers, während der ganze übrige Teil der Hand und der Finger vom Medianus versorgt wird. Für den 5. Finger bietet demnach die Wiederherstellung des Empfindungsvermögens die ungünstigsten Aussichten, da nämlich dieser Finger ausschließlich von einem Nerven, dem Ulnaris versorgt wird und am weitesten von dem Ausbreitungsgebiet des nächsten Nerven entfernt liegt. Daraus erklärt sich auch die Tatsache, daß nach Ulnarisdurchschneidungen trophische und Sensibilitätsstörungen am kleinen Finger sich am schwersten wieder ausgleichen. Siehe Fig. 1 u. 2.

Auch die motorische Lähmung kann namentlich bei veralteten Nervendurchschneidungen verdeckt werden, indem die Funktion der gelähmten Muskeln durch andere Muskelgruppen übernommen wird (*Fonctions supplées* von LÉTIÉVANT). Unter normalen Verhältnissen versorgt der Nervus medianus alle Muskeln an der Beugeseite des Vorderarmes mit Ausnahme des Flexor carpi ulnaris und des lateralen Teiles des Flexor digitorum profundus, welche vom Ulnaris innerviert werden, weiter die Muskeln des Daumenballens mit Ausnahme des Adductor pollicis, und die beiden ersten Lumbricales.

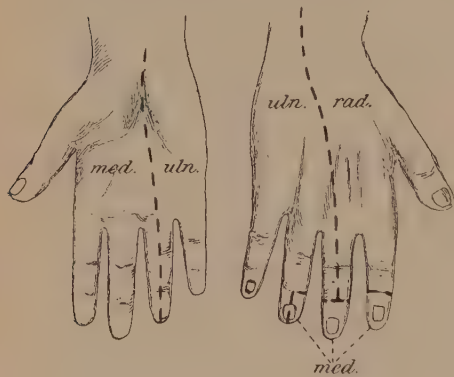


Fig. 1.

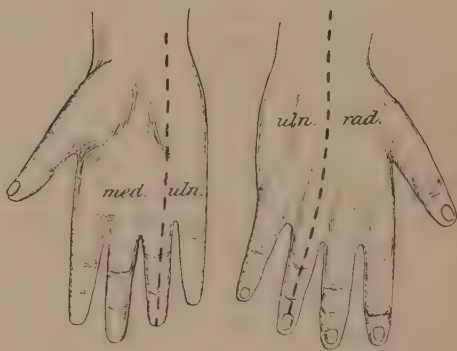


Fig. 2.

Der Nervus ulnaris versieht außer den eben erwähnten, von ihm abhängigen Muskeln noch den Palmaris brevis, die sämtlichen Muskeln des Kleinfingerballens, die beiden letzten Lumbricales, sämtliche Interossei und den Adductor pollicis.

Der Nervus radialis versorgt den Extensor carpi radialis longus und brevis, den Musculus supinator longus und brevis und sämtliche Muskeln der Dorsalseite des Vorderarmes mit Ausnahme des Musculus anconaeus quartus.

Demnach bedingt die Durchschneidung des Nervus medianus: Lähmung aller Muskeln an der Beugeseite des Vorderarmes mit Ausnahme des Flexor carpi ulnaris, eines Teiles des Flexor digitorum profundus und des Adductor pollicis.

Bei Lähmung des Nervus radialis hängt die Hand bei horizontal gehaltenem Vorderarm schlaff herunter und kann nicht gehoben werden. Werden jedoch die Grundphalangen in Streckstellung künstlich fixiert, so ist auch eine Streckung der 2. und 3. Phalanx möglich durch die vom Ulnaris versorgten Interossei, welche eben neben der Beugung der Grundphalanx die Streckung der 2. und 3. Phalanx besorgen. Der Daumen ist gebeugt und adduziert und kann aktiv weder abduziert noch gestreckt werden, die Supination ist aufgehoben. Auch die Wirkung der Beuger ist geschwächt, da ihre Insertionspunkte wegen des beständigen Herabhängens der Hand einander genähert sind.

Bei der vollständigen Ulnarislähmung ist die Beugung der Hand und namentlich die ulnare Seitwärtsbeugung gestört. Die Beugung der drei letzten Finger ist unvollständig, die Beweglichkeit des kleinen Fingers ganz aufgehoben. Durch die Lähmung der Interossei und der beiden letzten Lumbricales ist die Beugung der Grundphalangen und die Streckung der Endphalangen an den vier letzten Fingern

unmöglich, dabei bleiben die beiden letzten Finger in der Streckung noch mehr zurück als der 2. und 3., deren Lumbricales vom Nervus medianus versorgt werden. Das Spreizen der Finger und noch mehr das Zusammenbringen derselben ist aufgehoben resp. behindert (Interossei, Lumbricales). Der Daumen kann nicht gegen den Metacarpus des Zeigefingers adduziert und in dieser Stellung festgehalten werden.

Neben der Muskelatrophie, welche namentlich am Kleinfingerballen und den Interossealfurchen des Handrückens hervortritt, bildet sich eine sehr charakteristische Handstellung aus. Durch die Kontraktur der den gelähmten Interossei antagonistisch wirkenden Muskeln (Extensor digitorum communis und Flexor digitorum) werden die ersten Phalangen stark dorsalflektiert, die Endphalangen dagegen vollständig gebeugt, so daß die Hand eine förmliche Krallenstellung erhält („Klauenhand“, „Greifenklau“ main en griffe). Siehe Fig. 3.

Neben der vorher als physiologische Folge der Nervendurchtrennung erwähnten Beeinträchtigung der Funktion, distal von der Durchtrennungsstelle, beobachten wir an den motorischen Nerven und den von ihnen versorgten Muskeln auch noch Veränderungen in der galvanischen und faradischen Erregbarkeit derselben, die den verschiedenen Zuständen der anatomischen

Veränderungen entsprechen. Dieses elektrische Verhalten von Nerven und Muskeln ist von ganz besonderem diagnostischen und prognostischen Wert aus dem Grunde, weil dasselbe ein Urteil verschafft über den jeweiligen Zustand der Regeneration von Muskel und Nerven und weil die sensiblen Erscheinungen zur Beurteilung der Regeneration eines durchschnittenen gemischten Nerven, wie wir gesehen haben, so wenig verlässlich sind.

Mit der Durchtrennung des Nerven sinkt dessen faradische und galvanische Erregbarkeit, von der Durchschneidungsstelle gleichmäßig distal weiterschreitend, um am Ende der ersten oder im Verlaufe der zweiten Woche vollständig zu erlöschen. Was nun die Muskeln anlangt, so verhalten sie sich hinsichtlich der faradischen Erregbarkeit wie die Nerven, kontinuierliches Sinken und Erlöschen derselben nach der ersten Woche. Anders die galvanische Erregbarkeit. Zunächst sinkt auch sie in den ersten Tagen gleichmäßig, um bereits von der zweiten Woche an sich allmählich mehr und mehr zu steigern bis über die Norm, so daß dann schon ganz schwache Ströme in Stande sind, Zuckungen auszulösen. Dabei ändert sich auch die Qualität der Kontraktionen. Sie sind nicht mehr so kurz und blitzartig wie



Fig. 3.

früher, sondern träge und langgezogen. Weiter kommt es zu einer vollkommenen Umkehrung des Zuckungsgesetzes. Die Kontraktionen erfolgen nicht mehr wie normalerweise hauptsächlich bei Kathodenschließung, sondern die Anodenschließungszuckung wird schließlich stärker als die Kathodenschließungszuckung, während andererseits die Kathodenöffnungszuckung stärker wird als die Anodenöffnungszuckung. Dieses Verhalten der Muskeln gegenüber dem elektrischen Strom wird nach ERB Entartungsreaktion genannt. Sie erreicht ihren Höhepunkt in der dritten und vierten Woche und pflegt monatelang zu bestehen. Kommt es nun nicht zur Regeneration des durchgeschnittenen Nerven, dann atrophiert der Muskel und damit verschwindet allmählich die zunächst gesteigerte galvanische Erregbarkeit, bis schließlich ebenso wie die faradische auch die galvanische Erregbarkeit vollständig erloschen ist, was etwa erst nach 1 Jahre, zuweilen erst nach 2 Jahren eintritt.

Bei eintretender Regeneration verschwinden in verschieden langer Zeit die Symptome der Entartungsreaktion, die Zuckungen werden wieder kräftiger, kürzer, die Kathodenschließungszuckungen fangen wieder an zu überwiegen, erheblich später kehrt auch die faradische Muskeleerregbarkeit und die faradische, sowie galvanische Erregbarkeit im Nerven zurück. Dabei ist bemerkenswert, daß oft die Reaktion der Muskeln auf den Willensimpuls sich rascher wieder einstellt als auf den elektrischen Reiz, daß also die aktive Motilität bereits wieder vorhanden ist, zu einer Zeit, wo weder auf den galvanischen, noch auf den faradischen Reiz eine Zuckung unterhalb der Durchtrennungsstelle auszulösen ist, während auf den oberhalb einwirkenden Reiz eine Reaktion erfolgt.

Nach dem Gesagten ergeben sich also für die Diagnose einer Nervendurchtrennung keinerlei Schwierigkeiten unter Berücksichtigung der Störungen der Sensibilität und Motilität, der Lage und Beschaffenheit der Wunde oder der Art der Verletzung. Eine genaue Untersuchung der Erscheinungen einschließlich des elektrischen Verhaltens auf faradische und galvanische Ströme werden auch eine alte und mehrfache Nervendurchtrennung mit gut ausgebildeten Fonctions supplées erkennen lassen.

Die Prognose der Nerventrennung ist von mancherlei Umständen abhängig, die gewiß in der Mehrzahl der Fälle ungünstig sind. Ausgedehnte Verletzungen, Verunreinigung der Wunde, spät eintretende sachverständige Behandlung z. B. verschlechtern die Prognose. Auffällig ist, daß mit der Annäherung der Durchtrennungsstelle an den Ursprung des Nerven, an das trophische Zentrum die Schnelligkeit und Vollständigkeit der Wiederherstellung seiner Funktion abnimmt, daß also die Aussichten für eine schnelle Regeneration immer günstiger werden, je kürzer das periphere Nervenstück ist. Auch die Vornahme und leichte Ausführbarkeit einer exakten primären Vereinigung der Nervenenden bergen in sich noch keine sichere Aussicht auf eine gute und rasche Regeneration. Neben dem Sitz der Verletzung ist vor allen Dingen ein ungestörter Heilverlauf, eine *prima intentio* von der größten Wichtigkeit, denn das andernfalls bei der Heilung durch Granulationsbildungen gelieferte interponierte Narbengewebe setzt, wie wir oben gesehen haben, in der Regel der Regeneration ein schweres, oft überwindbares Hindernis entgegen.

Behandlung.

Bei frischen aseptischen Verletzungen gilt deshalb als Regel, unter genauester Beobachtung des aseptischen Operationsverfahrens die Naht gleich auszuführen. Bei schweren Weichteil-(Knochen-)verletzungen, wo man mit der Gefahr einer eventuellen Infektion zu rechnen hat, wartet man besser eine längere Zeit ab, etwa 3—4 Wochen, bis diese Gefahr vorüber ist. Dieses gilt natürlich als Regel, wenn eine Infektion der Wunde angenommen werden muß, wenn man nicht die Aussicht hat, durch Exzision der zerfetzten Wundränder noch glatte Wundverhältnisse zu schaffen. Treten im Anschluß an Quetschungen, subkutane Frakturen oder Luxationen Erscheinungen einer Nervenverletzung auf, so läßt sich außerdem nie mit Sicherheit sagen, ob es sich nur um eine Kommotion oder leichte Kontusion, ob es sich um eine stärkere Quetschung oder gar Zerreißen des Nerven handelt. Es ist deshalb erlaubt, in der Hoffnung, daß die Störung der Funktion nur eine vorübergehende sei, und die Neurotisation von selbst erfolge, zunächst abzuwarten. BARDENHEUER schlägt vor, nicht länger als 8—14 Tage zu warten und bei fehlender Besse-

rung, beim Eintritt der obenerwähnten Erscheinungen der Entartungsreaktion, z. B. nach einer vorausgegangenen gesteigerten Erregbarkeit, die Verletzungsstelle bloßzulegen und den Nerven zu behandeln, die Knochenfragmente zu vernähen.

Zeigt sich bei der Bloßlegung, daß in einer intravaginalen Blutung die Ursache der Funktionsstörung zu suchen ist, so wird man durch einen Längsschnitt die Nervenscheide eröffnen, die Paraneurotonomie, wie BARDENHEUER diesen Eingriff nennt, ausführen, um das Blut abzulassen, die Spannung innerhalb der Nervenscheide auszuschalten. Dabei wird man sich leicht über die Beschaffenheit des Nerven selbst (Zerreißung des innerhalb seiner Scheide liegenden Nerven) überzeugen können und sein weiteres Handeln danach einrichten.

Technik der Nervennaht ohne größere Defekte.

Nach den obigen Ausführungen ist es, wenn der Zustand der Wunde es zuläßt, von größter Wichtigkeit, daß die Nervenenden möglichst frühzeitig, möglichst exakt und breit unter Vermeidung größerer Spannung (gezernte Nerven sind in nicht geringerer Gefahr wie gequetschte), unter Vermeidung der Drehung ihrer Achsen und Abknicken ihrer Enden, unter Verhütung der Zwischenlagerung von fremdem Gewebe und unter strengster Beobachtung der Asepsis vereinigt werden.

Beschmutzte, zerquetschte Enden werden durch einen glatten Schnitt mit dem Messer abgetragen. Gelingt danach die Vereinigung der Enden nicht leicht und ohne Spannung, so hat man ein einfaches Mittel, dieses zu erreichen darin, daß man dem Gliede eine Stellung gibt, in welcher die Enden einander genähert werden, z. B. starke Beugung der Hand und der Finger bei Durchschneidung der Nerven oberhalb des Handgelenks. Wenn die Vereinigung auf diese Weise noch nicht leicht gelingt, so soll man die Enden dehnen, um auf diese Weise ohne Schaden für den Nerven diesen um einige Zentimeter zu verlängern. Zur Naht benutzt man am besten sehr dünnes Katgut, da selbst dünne Seide als Fremdkörper auf den Nerven einen Reiz ausüben oder die Entstehung stärkerer Narbenbildung begünstigen kann. Die Fäden kann man indirekt, paraneurotisch, d. h. durch das in der Umgebung des Nerven liegende Bindegewebe bzw. die Nervenscheide, oder direkt durch die Nervensubstanz legen. Ersteres ist nur zu empfehlen, wenn die Nervenenden schon vor der Naht sich ohne Spannung berühren, da hierbei keine weitere Schädigung des Nerven verursacht wird. Drei bis vier Fadenschlingen werden in der Regel genügen. Eine exakte Koaptation wird aber sicherer gewährleistet, zumal bei geringer Spannung durch die direkte Naht. Die Fäden müssen dabei in der Faserrichtung gelegt werden, jede umschlingende, schnürende Naht ist zu vermeiden. Hierbei empfiehlt es sich, die abgeplatteten HAGEDORNSchen oder die feinen runden Nadeln zu benutzen, wie sie bei der Darmnaht in Gebrauch sind. Bei aseptischen Wunden ist nach exakter Blutstillung die Wunde vollständig zu schließen. Wo das nicht angängig, ist wenigstens dahin zu streben, die Nervenvereinigungsstelle mit Weichteilen z. B. durch Überlagern eines Lappens aus dem anliegenden Muskel zu überdecken, um die schädigende Wirkung einer stärkeren Narbenbildung möglichst auszuschließen, oder die Tubularnaht zu verwenden. Durch einen guten Verband ist für vollkommene Ruhe des Gliedes zu sorgen in der Stellung, welche die vollkommenste Entspannung des Nerven bewirkt.

Sekundäre Nervennaht.

Wir haben oben gesehen, daß es Verhältnisse gibt, welche uns zwingen, erst sekundär die Nervennaht auszuführen. Die Erfahrung lehrt, daß selbst nach jahrelanger Leitungsunterbrechung eine Funktionswiederherstellung dadurch bewirkt werden kann.

Z. B. JESSOP, Ulnarisverletzung, Lähmung, Exzision eines Neuroms nach 9 Jahren. Naht. Heilung.

MARSH, Anfrischung und Naht eines vor 11 Jahren durchschnittenen Ulnaris entschiedener Gewinn an Sensibilität und Motilität.

Gewöhnlich liegen für den Operateur die Verhältnisse nicht so einfach wie bei der primären Naht. Dazu trägt vor allen Dingen der Umstand mit bei, daß wir es mit Narbengewebe zu tun haben, in welchem das Auffinden der Nervenenden durch die Veränderung der Farbe und Form derselben sehr erschwert wird. Statt glänzende weiße Farbe zu zeigen, sind sie häufig glanzlos, von mehr oder weniger grauer Farbe, zeigen zerfetzte auseinandergesprengte Enden. Allerdings wird das Auffinden des zentralen Endes durch die Entwicklung eines Durchtrennungsneuroms erleichtert.

Nervenpfropfung.

Man legt die Nervenenden am besten in der Art frei, daß man den Nervenstamm vom distalen und proximalen Ende her verfolgt.

Von Bedeutung für die sekundäre Nervennaht sind zweifellos die Veränderungen, welche inzwischen am peripheren Nervenstumpf infolge der Degeneration und an dem von ihm versorgten Organen aufgetreten sind. Auch das Narbengewebe, in welchem man oft genug die Naht auszuführen gezwungen sein wird, ist von Bedeutung, da sie durch Kompression des Nerven eine die Leitung hemmende Wirkung auszuüben vermag.

Wenn also auch Schwierigkeiten genug vorhanden sind, welche der Ausführung und dem Erfolge einer sekundären Nervennaht hindernd in den Weg treten, es muß unter allen Umständen die Naht versucht werden.

Für die Ausführung gilt dasselbe, was von der primären Naht gesagt wurde, nur ist noch zu bemerken, daß bei der Anfrischung der Nervenenden die Schnitt-

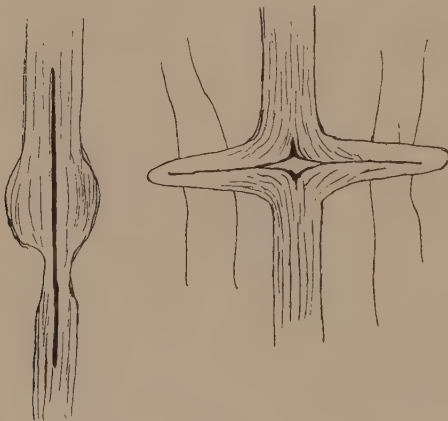


Fig. 4.



Fig. 5.

linie nicht zu weit entfernt von der ursprünglichen Trennungsfläche angelegt wird (BARDENHEUER), besonders nicht zentralwärts, damit einmal der Defekt nicht zu groß wird und andererseits die Naht noch an der Grenze der narbigen Bindegewebsentwicklung durchgeführt werden kann. In diesem Gebiet werden die einzelnen Fibrillen durch geringes neugebildetes Bindegewebe zusammengehalten, weshalb der Haftfaden besseren Halt gewinnt und durch die breitere und festere Schnittfläche eine exaktere Vereinigung der Enden erreicht wird.

P. BRUNS hat für die sekundäre Nervennaht, um ausgedehntere Resektion und Verkürzung zu vermeiden, einige Modifikationen angegeben. Er vermeidet die quere Anfrischung dadurch, daß er die durch einen Narbenstrang verbundenen Nervenenden und die Narbe selbst durch einen Längsschnitt spaltete, durch Verziehen des Längsschnittes in die Quere die Nervenenden selbst einander näherte, wodurch eine breite und eine feste Naht garantierende Vereinigungsfläche geschaffen wurde.

Das zentrale Trennungsneurom rät er längszuspalten bis in normale Nervensubstanz, in diesen Spalt das zugespitzte distale Ende zu implantieren und zu vernähen. Die Vorteile dieser Methode sind auch wiederum Vergrößerung der Vereinigungsflächen und die Sicherheit der Naht. Zur Verhütung einer narbigen Verwachsung ist es von besonderem Vorteil, einen Muskellappen um die Nahtstelle zu legen. Andere Hilfsmittel, dieses zu erreichen, werden gleich weiter unten noch erwähnt werden. Siehe Fig. 4 u. 5.

Nervennaht bei größeren Defekten.

Eine Methode, die Nervenenden trotz eines größeren Defektes zur Naht aneinander zu bringen, habe ich oben schon erwähnt, nämlich die Nervendehnung (SCHÜLLER).

Die Scheiden der Nerven, das fibrilläre Gewebe sind genügend dehnbar ohne Schaden für die Nervensubstanz und elastisch genug, um dem Nerven zu seiner normalen Länge und glatten Form wieder zu verhelfen. Diese Elastizität ist ja eine notwendige Voraussetzung, um eine Streckung oder Beugung einer Extremität ohne Schädigung des Nerven zu gestatten. Selbstverständlich wird man sich diese Dehnungsfähigkeit nur zum Ausgleich von Defekten von gewisser Größe zunutze machen und eine Dehnung von 2—3 cm in der Regel als Maximum ansehen. Freilich sind auch noch größere Defekte (4 cm, SCHÜLLER, ja 10 cm, BARDENHEUER) durch Dehnung des Stammes überbrückt worden. Geeignete Stellung der Gelenke der verletzten Extremität soll bei diesem Verfahren unterstützend mitwirken, damit die Naht ohne Spannung erfolgen kann. Die Ausführung dieses Verfahrens ist einfach. Nach Freilegung der Nervenenden isoliert man beide, oder bei sehr distaler Trennung nur das proximale, bei sehr proximaler nur das distale eine Strecke weit und übt am besten mit den behandschuhten Fingern die Dehnung an dem einen oder an beiden Enden unter gleichmäßigem Zuge aus. Wiederholte Dehnungen und Quetschungen sind zu vermeiden.

Auf andere Weise hat LÉTIÉVANT den Defekt zu überbrücken versucht, nämlich durch Vernähung gestielter Nervenläppchen aus einem oder beiden Nervenstümpfen. Er nannte diese Methode *Autoplasie nerveuse à lambeaux*, die Nervenplastik. Die Läppchen werden in genügender Länge ungefähr die halbe Dicke der Nervenstümpfe umfassend so aus denselben herausgeschnitten, daß ihre ernährnde Brücke an deren Ende bleibt, nachdem man sie nun herauf- bzw. heruntergeklappt, kann die Vereinigung durch die Naht stattfinden.

Sodann hat LÉTIÉVANT die sog. Nervenpfropfung (*greffe nerveuse*), die Nerven Anastomose oder Nervenkreuzung bei Nervendefekten empfohlen. Das periphere Ende eines durchtrennten Nerven wird in die angefrischte Oberfläche eines benachbarten intakten Nerven eingenäht, oder mit dem zentralen eines benachbarten minderwichtigen, mit dem die Vereinigung möglich ist, durch die Katgutnaht vereinigt, z. B. das obere Ende des *Musculo cutaneus* mit dem unteren des *Medianus*.

DUMSTREY schob den peripheren Stumpf des *Nervus ulnaris* in eine durch schräge Einkerbung gesetzte Wunde des *Nervus medianus* und vernähte ihn hier.

SICK und SÄNGER heilten eine durch traumatischen Defekt bedingte Lähmung des *Nervus radialis* durch Einpfropfung desselben in den *Medianus*.

Bei einem 5jährigen Knaben war bei Gelegenheit einer schweren komplizierten Fraktur des Oberarmes mit ausgedehnter Weichteilszerreißung auch der *Nervus radialis* zerquetscht dicht oberhalb seiner Teilung in den oberflächlichen und tiefen Ast abgerissen und z. T. zugrunde gegangen. 2 Monate später nach Heilung der Wunde vorgenommene Dehnung der Nervenenden ließ keine Vereinigung derselben herstellen. Es wurde nun aus dem *Medianus* ein die halbe Dicke des Nerven umfassender Lappen mit zentraler Basis abgelöst, herübergeschlagen und mit dem peripheren Ende des *Radialis* vernäht. Der zunächst resultatlos erscheinende Eingriff zeigte sich später insofern von Erfolg, als die nach 2 Jahren vorgenommene Untersuchung ergab: Die Hand und die vier Finger mit Ausnahme des Daumens werden aktiv gut gestreckt, der Daumen steht etwas unter den übrigen Fingern, ist etwas adduziert, kann weder gestreckt noch abduziert werden. Brauchbarkeit der Hand gut, Kraft der der anderen gleich, Sensibilität intakt.

Viel weniger verletzend ist das Verfahren, nach dem zuerst DESPRÈS operiert hat. Er vereinigte den peripheren *Medianusstumpf* mit dem unverletzten *Ulnaris* in der Weise, daß er die Fasern des letzteren mit einer Pinzette auseinanderschoob und nun den *Medianus* in diesen Spalt hineinschob. Der Erfolg soll ein guter gewesen sein, so daß Patient mit völlig brauchbarer Hand entlassen werden konnte. Es ist selbstverständlich, daß die Fasern des bahngleitenden Nerven stumpf zum Auseinanderweichen gebracht werden, um ja eine zu große Zerstörung zu vermeiden, jede Zerrung und Quetschung muß vermieden werden.

Bei der Wahl dieser Methoden empfiehlt SPITZY sich nach folgendem Modus zu richten: Liegt in der Nachbarschaft der gelähmten neu zu bahnenden Nerven ein weniger wichtiger motorischer Nerv, auf dessen Muskelgebiet man im gegebenen Falle zur Not verzichten könnte, so ist ein zentraler möglichst großer Lappen von diesem zur Implantation in den gelähmten Nerven zu verwenden (zentrale Implantation).

Liegen jedoch in erreichbarer Nähe nur andere ebenso wichtige Nerven, so ist die Einpfropfung des peripheren Stückes des bahnsuchenden Nerven in einen Längsspalt des bahngebenden vorzuziehen (periphere Implantation).

Bei lang bestehenden Lähmungen zentralen Ursprungs ist auf das Mißverhältnis des Retraktionszustandes der gesunden antagonistischen Muskeln gegenüber den gelähmten Rücksicht zu nehmen. Die Nervenpfropfung soll, wie SPITZY und BARDENHEUER empfehlen, mit den früher allein geübten plastischen Operationen an den Muskeln verbunden werden. Man soll also neben der Verlängerung der verkürzten, gesunden antagonistischen Muskeln die verlängerten gelähmten Muskeln kürzen eventuell auf diese noch einzelne nicht gelähmte antagonistische transplanieren.

Neben diesen Methoden sind noch andere zu erwähnen, die geeignet sind, größere Defekte zu überbrücken. Zunächst die Tubularnaht. VANLAIR und GLUCK wiesen nach, daß eine Vereinigung der Nervenenden zustande komme, wenn ein mehrere Millimeter langes Stück sowohl vom peripheren wie vom zentralen Ende in eine dekalzinierter Knochenröhre eingeführt werden. Die vom zentralen Nervenstumpf ausgehende Nervenreueubildung durchwächst die Knochenröhre und dringt in das periphere Nervenstück ein. Dasselbe kann durch das von ASSAKY angegebene Verfahren erreicht werden. Die zwischen den beiden weit voneinander entfernten Nervenstümpfen ausgespannten Katgutfäden bilden ein Leitband, an dem die auswachsenden Nervenfasern entlang zum peripheren Stumpf ihren Weg nehmen. PAYR hat resorbierbare Magnesiumröhrchen in Anwendung gebracht und die Nerven-naht in der Weise ausgeführt, daß das freie Ende der vorher angeschleiften Nervenstümpfe in ein Magnesiumröhrchen eingeführt wird und die Fäden über der Magnesiumprothese geknüpft werden. Solche Magnesiumröhrchen hat PAYR auch bei der gewöhnlichen Nerven-naht angewandt, es soll die Vereinigungsstelle vor Zerrung, Knickung, Einheilung in schwielige Narben- und Knochenmassen schützen. Diese Art von Nerven-naht ist von PAYR schon wiederholt mit Erfolg angelegt worden. An Stelle dieses Materials kann man auch ein nach FORAMITTI präpariertes Arterienrohr oder Venenrohr vom Kalbe oder ein frisches vom Patienten selbst verwenden. LOTHEISSEN empfiehlt resorbierbare in 2 %iger Formalinlösung gehärtete Gelatine-röhrchen.

Eine besondere Form der Plastik ist die Transplantation eines fremden Nervenstückes in den Defekt, welche zuerst von PHILIPPEAUX und VULPIAN ausgeführt worden ist. Doch scheint diese Art der Plastik beim Menschen wenig aussichtsreich, wenn auch durch klinische Versuche die Möglichkeit des Einheilens des implantierten Nervenstückes erwiesen ist. Es ist offenbar dieses Stück nur als Leitband für die vom zentralen Nervenstumpf ausgehenden neugebildeten Fasern anzusehen. Die in dem transplantierten Nervenstück enthaltenen Fasern gehen zugrunde, dasselbe verhindert aber das Hineinwachsen von Bindegewebe in den Nervendefekt. Schließlich ist noch zu erwähnen das Verfahren LÖBKER, TRENDLENBURG u. a., welches diese erfolgreich angewandt haben, wenn eine allzu große Diastase vorlag, nämlich aus der Kontinuität des Knochens so viel Material zu reseziieren, bis die direkte Nerven-naht möglich wird.

In der Nervenpfropfung und Nervenimplantation haben wir, abgesehen von ihrem Wert für die Wiederherstellung der Funktion gelähmter Nerven der Extremitäten, eine Handhabe, selbst veraltete, schon jahrelang bestehende Fazialislähmungen operativ anzugreifen. In den Schlitz des peripheren Fazialisstammes wird entweder der ganze oder ein Teil des Akzessorius oder des Hypoglossus hineingeschoben und vernäht. Die bei der Benutzung des ganzen oder halben Akzessorius zurückbleibenden Störungen der Akzessoriusmuskulatur, besonders die bei Kontraktionen dieser Muskulatur auftretenden Mitbewegungen im Fazialisgebiete sind unangenehme Folgen dieses Verfahrens.

Im Gegensatz hierzu sind die Erfolge bei Verwendung des Nervus hypoglossus insofern bessere, als die anfänglichen Ausfallserscheinungen betreffs Sprechens und Schluckens in einigen Wochen fast vollständig schwinden.

Der Erfolg macht sich wesentlich bei mimischer Ruhe durch auffallende Besserung der Gesichtasymmetrie bemerkbar.

Erfolge der Nerven-naht.

Daß die einfache Untersuchung auf die Wiederkehr der Sensibilität nach der primären Naht eines sensiblen oder gemischten Nerven für den Erfolg des Eingriffs und die Wiederherstellung der Funktion nicht als beweisend anzusehen sei, habe ich oben schon erwähnt. Nur genaue Untersuchung der Empfindungsqualitäten läßt eine Beurteilung des Erfolges einer Nerven-naht zu. Bei dem Versuch HEADS an sich selbst fand sich nach der Naht Anästhesie von folgender Be-

schaffenheit: Berührung mit Watte, Nadelstich, Hitze und Kälte wurden nicht gefühlt, zwei Zirkelspitzen konnten nicht erkannt werden, dagegen wurde Berührung mit dem Finger, mit dem Kopf einer Nadel, kurz jeder noch so leichte Druck wahrgenommen und richtig lokalisiert. Es waren also gerade diejenigen Qualitäten der Berührungsempfindung erhalten, die der Chirurg gewöhnlich als Testobjekt der Störung benutzt. Durch starken Druck konnte Schmerz erzeugt werden, nicht aber durch den faradischen Strom oder durch Nadelstiche. Nach 7 Wochen begann die Empfindlichkeit für Stiche zurückzukehren und war nach 200 Tagen überall vorhanden, doch erzeugte der Stich eine weitausstrahlende eigentümliche Empfindung. Eis und warmes Wasser von 50° wurden jetzt als kalt und warm empfunden, die dazwischenliegenden Temperaturen aber nicht. Nach mehr als einem Jahre wurde dies allmählich möglich, zugleich kehrte die Empfindung für geringere Temperaturunterschiede und für gleichzeitige Berührung an zwei nahegelegenen Punkten zurück. HEAD und SHERREN haben diese Versuche an einem großen Material fortgesetzt und gelangten zu folgender Auffassung. Die tiefe Sensibilität (Drucksinn, Gelenksinn) wird von Fasern geleitet, die mit den Sehnen verlaufen und in der Bahn des motorischen Nerven, der den betreffenden Muskel innerviert, zum Rückenmark gelangen. Die Empfindung für Schmerz und extreme Temperaturen — die protopathische Sensibilität — zeichnet sich durch rasche Regeneration aus und wird nach HEADS Vermutung durch ein Fasersystem übermittelt, das er mit den sympathischen Fasern der Eingeweide zu einem somatischen System zusammenfaßt. Die höheren Formen der Empfindung, die epikritische Sensibilität, sind an die Intaktheit eines bestimmten peripheren Nerven gebunden und werden nicht wie die protopathischen Funktionen z. T. durch benachbarte Nerven geleitet. Ihre Regeneration erfolgt am spätesten. Die Sensibilität kehrt nach den Arbeiten der genannten Autoren nicht vor Ablauf von 12 Wochen zurück, in der Weise, wie es bei dem HEADSschen Selbstversuch geschildert ist. Die epikritische Sensibilität gebraucht durchschnittlich ein Jahr zur Restitution, ihre Wiederkehr kann aber durch gestörten Wundverlauf, bei sekundärer Naht und hochsitzender Nervenläsion noch längere Zeit verzögert werden.

Aus dem Resultat dieser Versuche sehen wir also, daß wir in der epikritischen Sensibilität ein sicheres Zeichen für den Erfolg der Nervennaht haben, daß wir aber auch die in der Literatur gemachten Angaben über die Wiederkehr der Sensibilität mit Vorsicht zu beurteilen haben, wenn sie nicht auf solch genauer Untersuchung basieren.

Aber auch die einfache Beobachtung der Wiederkehr der Motilität gibt keinen sicheren Maßstab der Heilung, und die Ansicht gewissenhafter Beobachter geht dahin, daß wir auch bei günstigen Wundverhältnissen und frühzeitiger Naht eine ganz vollkommene Heilung nicht erwarten dürfen, daß wir vielmehr oft mit einer Motilité supplée, wie LÉTIÉVANT sich ausdrückt, zu rechnen haben. Er zeigte, daß alle von einem bestimmten Nerven abhängigen Bewegungen ausführbar sein können, ohne daß dieser Nerv funktionsfähig geworden ist. Nach Durchtrennung des Nervus medianus war die Pronation und Flexion der Hand und der Finger möglich und zwar so ausgezeichnet, durch eine Vertretung des Medianus und Ulnaris, daß eine oberflächliche Untersuchung eine Regeneration des betreffenden Nerven annehmen ließ, während in der Tat die Lähmung der zugehörigen Muskeln nach wie vor fortbestand. MADER hatte die seltene Gelegenheit, eine dahin gehörige Fehlerquelle anatomisch nachzuweisen: 19jähriger Soldat, Durchtrennung des Nervus radialis am Ellenbogen durch Messerstich, primäre Naht, nach 5 Monaten unvollständige Streckung der Hand und der Finger. Tod durch Selbstmord, Autopsie; bindegewebiger Nervencallus, eine Kontinuität der Nervenfasern nicht nachzuweisen. Daraus ergibt sich, daß man nicht die Bewegungen, sondern die Funktion der einzelnen Muskeln genau zu prüfen hat. Aber auch dabei sind noch Irrtümer möglich, die durch Anomalien der Innervation, z. B. an den kleinen Handmuskeln bedingt sind.

I. Für die allgemeine Beurteilung des Erfolges der Nervennaht aber wird es genügen, wenn man nur die wiedererlangte Gebrauchsfähigkeit als Maßstab berücksichtigt, und da gibt es in der Literatur eine ganze Anzahl von Beobachtungen, welche zeigen, daß nicht nur nach einfachen Kontinuitätstrennungen eines Nerven, sondern auch nach größeren Substanzverlusten ideale Erfolge erzielt werden können.

II. Über den Wert der Nachbehandlung (Bäder, elektrischer Strom, Massage, Gymnastik) läßt sich aus der Literatur nicht leicht ein sicheres Urteil gewinnen, weil einmal bei vielen Beobachtungen über diesen Punkt nichts gesagt ist, dann aber auch, weil so verschiedenartige Momente den Erfolg der Nervennaht beeinflussen, die einen Autoren ihre guten Erfolge mit guter und lange über Monate fortgesetzter Nachbehandlung in Zusammenhang bringen, andere wieder keine be-

sondere Beeinflussung der Heilung beobachtet haben wollen. Immerhin ist nach dem, was wir bei der Behandlung peripherischer Lähmungen verschiedenen Ursprungs sehen, der Wert einer geeigneten Nachbehandlung nicht zu bezweifeln.

(Um sich von dem Erfolg der Nervennähte ein Bild machen zu können, sei auf folgende Zusammenstellungen hingewiesen. Die Statistik von OBERNDÖRFER umfaßt 340 Nervennähte mit 72 % Erfolgen, 15 % Mißerfolgen, bei 13 % war der Erfolg nicht zu eruieren. SPEISER und SCHMIDT haben 337 Fälle gesammelt mit 66,5 % Erfolg, 15,5 % teilweisem Erfolg und 18 % Mißerfolg.)

Literatur.

Th. Köllicker, Dtsch. Chirurgie 1890, Lief. 24b. Die Verletzungen und chirurgischen Erkrankungen der peripheren Nerven. Literaturangaben bis 1890. — **H. Tillmanns**, Über Nervenverletzungen und Nervenannaht. Langenbecks Arch., Bd. XXVII. — **Hildebrands** Jahresberichte über die Fortschritte der Chirurgie. — **Bardenheuer**, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1908, Bd. XCVI, H. 1—3. — **Ders.**, Entstehung und Behandlung der subkutanen Kompressionslähmungen. Münch. med. Woch. 1908, No. 34; Dtsch. med. Woch. 1908, No. 39. — **Wollmann**, Über Luxation des Nervus ulnaris. Diss. Bern 1908. — **Momburg**, Die Luxation des Nervus ulnaris. Langenbecks Arch., Bd. LXX. — **Pflüger**, Über den elementaren Bau des Nervensystems. Pflügers Arch. 1906, Bd. CXII. — **Bethe**, Über Nervenleitung und polare Wachstumserscheinungen an Nerven. Münch. med. Woch. 1905, No. 25. — **Ders.**, Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Leipzig 1903. — **Ders.**, Neue Versuche über die Regeneration der Nervenfasern. Pflügers Arch. 1907, Bd. IX, p. 41. — **Perroncito**, Zur Frage der Nervenregeneration. Zieglers Beitr. zur pathol. Anat. u. allgem. Pathol. 1908, Bd. XLIV. — **Oberndörffer**, Die Nervenannaht. Zentrabl. f. d. Grenzgeb., mit Literatur von 1896—1907; der Medizin u. Chirurgie 1908, No. 9 u. 10. — **Hackenbruch**, Die Behandlung der spinalen Kinderlähmung durch Nervenpflöpfung. Dtsch. med. Woch. 1905, No. 25. — **Ders.**, Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir., XXXIV. Kongreß 1905. — **Körte**, **Sprenkel**, ebenda. — **Gluck**, Nervenplastik nebst Bemerkungen über Übungstherapie bei Lähmungen. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Ther. 1905, Bd. IX, H. 1. — **Payr**, Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir., XXIX. Kongreß 1900. — **Mühlsam**, Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. XCV. Nervenlähmungen und Oberarmbrüche.

Weitere Literaturangaben finden sich in den früheren Auflagen dieses Handbuchs.

III. Neurolyse.

Wir haben zu Beginn schon die Ursachen erwähnt, die zu schweren Störungen der Nervenleitung führen können, abgesehen von der direkten Schädigung des Nervenstammes selbst, auch indirekt durch Entzündungsvorgänge und Narbenbildungen, die sich in der Nähe desselben abspielen. In allen Fällen, wo diese Ursachen wirken, wird sich ihr Einfluß auf den Nerven und seine Funktion in einer mehr oder weniger ausgesprochenen Weise bemerkbar machen.

Zunächst treten allerlei sensible Störungen auf, Taubsein, Ameisenlaufen, neuralgische Schmerzen, die sich oft bei Bewegungen (Zerrung des Nerven) bis zur Unerträglichkeit steigern; aber motorische Störungen fehlen, die Leitung ist nicht unterbrochen, es tritt keine Entartungsreaktion ein. Trotzdem schwindet die Muskulatur, es kommt zu einfacher Inaktivitätsatrophie, weil sie wegen der Schmerzhaftigkeit der Bewegung nicht in Tätigkeit gesetzt wird. Bei weiterer Steigerung des Druckes durch Callus oder Narbe wird die aktive Muskelkontraktion immer mehr beeinträchtigt und kann eventuell ganz schwinden. Schließlich hört auch die Empfindung auf. Nur in seltenen Fällen kommt es bei langer Dauer des pathologischen Zustandes zu einer wirklichen Degeneration des Nerven.

Legt man in solchen Fällen den Nerven frei, so findet man ihn mit Narbengewebe oder Callus verwachsen, darin eingebettet und fest umschnürt oder über einem vorspringenden Fragment gespannt. Je nach der Stärke und Dauer der Kompression ist er selbst wenig verändert, seine Scheide jedoch häufig stark injiziert, an Stelle des Reizes verdickt, oder schließlich abgeplattet, bandförmig verdünnt, von bindegewebigem Aussehen.

In der Regel erholt sich der Nerv rasch und sicher, oft bald nach der Freilegung oder doch in wenigen Tagen. Daraus folgt, daß trotz vollständiger Lähmung

die materielle Schädigung des Nerven oft nur gering sein kann, daß vor allem die Achsenzyliinder, wenigstens nicht alle zerstört sein können. Es wird genügen, wenn die im Zentrum am meisten geschützt liegenden Fasern noch eine Verbindung mit dem peripheren Stücke vermitteln und trotz vorher bestehender kompletter Lähmung nach Aufhebung des Druches noch leitungsfähig bleiben. Nicht immer ist nun ein operativer Eingriff nötig, mit dem Aufhören des entzündlichen Prozesses in der Umgebung des Nerven gehen manche Lähmungen zurück, der drückende Callus kann resorbiert, das Narbengewebe weicher werden. Durch Massage kann ein Anwachsen und Umklammern des Nerven gehindert, durch geeignete elektrische Behandlung Atrophie und Leitungsstörung hintangehalten werden.

Da wir in dem Narbengewebe den Nerven schädigende Ursachen zu sehen haben, so geht daraus hervor, daß die einfache Auslösung des Nerven eine Sicherheit für die dauernde Wiederherstellung seiner Funktion nicht immer gibt. Es ist deshalb zunächst darauf Bedacht zu nehmen, daß die Heilung der Wunde *prima intentione* vor sich gehen kann. Demnach muß alles vermieden werden, was geeignet ist, das Narbengewebe mächtiger und fester zu machen, oder was den Nerven wieder der Einwirkung des Callus aussetzen kann.

Da es sich meist um oberflächliche Wunden handelt, so ist, aseptisches Operieren natürlich vorausgesetzt, aus dem eben erwähnten Grunde der Drainage unbedingt zu widerraten. An der einen oder anderen Stelle etwas weiter voneinander gelegte Naht wird es ermöglichen, daß eventuell sich bildendes Wundsekret an dieser Stelle seinen Weg nach außen nimmt. Gewinnt man den Eindruck, daß aus der Massigkeit des Narbengewebes oder aus der durch die Entfernung des Callus hergestellten Knochenwunde eventuell wieder Schädigungen des Nerven erwachsen könnten, so ist die Verlagerung des Nerven in oder die Umlagerung mit Muskelgewebe oder die Tubulisation zu empfehlen. Trotz aller Vorsichtsmaßregeln, trotz der vorzüglichsten Wundheilung kann nach anfänglicher Besserung ein Rezidiv sich wieder einstellen, indem die Narbe zu derb wird und den Nerven von neuem umklammert. Den gleichen Gefahren ist auch die anscheinend unter den günstigsten Verhältnissen ausgeführte Nervennaht ausgesetzt. Es kann nach der Naht sehr wohl eine Regeneration stattgefunden haben, und doch bleibt die Willensleitung völlig aufgehoben, die Entartungsreaktion bleibt bestehen; gleichzeitige Entwicklung einer komprimierenden Narbe hat die Wiederherstellung der Funktion verhindert. Bleibt also bei einer sonst gut verlaufenen Wundheilung der Erfolg der Nervennaht aus, so ist die Neurolysis indiziert.

Es ist bisher immer nur von der Bedeutung des den Nerven umgebenden Narbengewebes die Rede gewesen. Wir haben aber bei der Besprechung der Nervenregeneration gesehen, welche Bedeutung das bei der Heilung der Nervenwunde im Nerven selbst auftretende Narbengewebe für die Wiederherstellung der Funktion hat. Es wird Fälle geben, wo die Neurolysis allein nicht genügt, wo das Narbengewebe in die Nervensubstanz zwischen die einzelnen Fibrillenbündel und Fibrillen eindringt und sich an der Entwicklung einer Lähmung, einer Neuralgie beteiligt. Hier wird die Leitungsfähigkeit der Fibrillen gestört durch den Druck des Narbengewebes innerhalb der Nervenscheide, dem der Nerv nicht ausweichen kann. In solchen Fällen bietet die Dissoziation der Fibrillen nach BABCOCK noch Aussicht auf Erfolg. Nach Exstirpation des umgebenden Nervengewebes wird die Nervenscheide nach beiden Seiten der Länge nach bis jenseits der Anschwellung längs gespalten und die einzelnen Fibrillenbündel und Fibrillen durch In- und Exzision des zwischengeschobenen und zwischen den Fibrillen neugebildeten Narbengewebes voneinander getrennt, auseinander geblättert und hierdurch Heilung erzielt. Der Erfolg war stets ein guter, oft ein sehr rapider, augenblicklicher. BARDENHEUER glaubt, daß diese Methode bei unter Knotenbildung eingetretenen Verwachsungen von verletzten Nerven, z. B. nach einer traumatischen Radialislähmung, nach einer durch Glas eingetretenen Verletzung des Medianus, der Resektion des narbigen Nerven vorzuziehen ist.

Natürlich wird man in gewissen Fällen immer zu entscheiden haben, ob die Nervenleitung unwiederbringlich verloren ist oder nicht, ob man sich also mit der Neurolyse allein oder im Verein mit der Dissoziation begnügen kann oder ob man den Knoten exzidieren und die Naht anlegen soll. Der elektrische Befund muß über unser Vorgehen entscheiden: löst die faradische Reizung oberhalb des Knotens

noch eine schwache Kontraktion des Muskels aus, so läßt sich annehmen, daß an der veränderten und umschnürten Stelle die Achsenzylinder nicht zugrunde gegangen sein können, daß also die Neurolysis allein oder verbunden mit der Dissoziation noch imstande ist, die Leitung wiederherzustellen. Wenn aber die faradische Reizung absolut keine Kontraktionen auslöst, so wäre die eingreifendere Resektion und Naht am Platze, wenn man nicht trotzdem von der letzteren Operation vorerst Abstand nehmen will in der Hoffnung, daß der andere Eingriff doch noch erfolgreich sein wird. Der Aufschub von einigen Wochen und Monaten bedingt keine geringere Wahrscheinlichkeit des Erfolges der sekundären Nervennaht.

Bei der ischämischen Kontraktur empfiehlt BARDENHEUER die Myo- und Neurolysis eventuell mit der Myo- und Tenographie an der antagonistischen Seite. Er hält sie für besser, als etwa die Kontinuitätsresektion des Radius und der Ulna nach v. MIKULICZ oder die Verlängerung der einzelnen Sehnen nach SCHRAMM. Auch bei den posttraumatischen und postinfektiösen phlegmonösen Versteifungen der Gelenke mit Störung der Nervenleitung, deren Ursache nicht nur in der Verwachsung der Sehnen und Muskeln untereinander, in der Kapselverkürzung an der Flexionsseite des Gelenkes usw., sondern auch oft gleichzeitig in der bestehenden Verwachsung der Sehnen mit den Nerven, der hieraus resultierenden Konstriktion der letzteren selbst sowohl wie der Arterien seitens des Narbengewebes zu erblicken ist, hält BARDENHEUER es für geboten, die Myo-, Teno-, Neurolysis eventuell in Verbindung mit der Myo- oder Tenotomie an der Verletzungsseite und sogar mit der Myo- oder Tenographie an der entgegengesetzten Seite auszuführen.

IV. Nervendehnung.

Im Jahre 1860 beobachtete NUSSBAUM, daß nach einer unbeabsichtigten Dehnung des Nervus ulnaris im Verlaufe einer Ellenbogenresektion die vorher bestehenden tetanischen Krämpfe verschwunden waren. Es lag nahe, das Verschwinden der tetanischen Krämpfe mit der Nervendehnung in Zusammenhang zu bringen.

BILLROTH behandelte im Jahre 1869 einen 25jährigen Mann, der nach einem schweren Fall mit der rechten Gesäßhälfte auf eine Tischkante anfangs Kontraktionen in der betreffenden Extremität, nach einigen Wochen vollständige komplizierte, z. T. mit Bewußtlosigkeit verbundene Krampfanfälle sämtlicher Körpermuskeln zeigte, die zeitweise typisch, scheinbar spontan auftraten, aber auch durch Berührung einiger Wirbeldornfortsätze, durch Druck auf den Ischiadicus in seinem ganzen Verlauf, durch Druck auf die Wadenmuskeln usw. teils unvollständig, teils vollständig hervorgerufen werden konnten. BILLROTH legte mit einem 8 Zoll langen Schnitt zwischen Tuber ischii und Trochanter den Nerven bloß, mit dem Zweck, irgendeine Abnormität an dem Nerven oder in seiner Umgebung aufzufinden. Doch war nichts Abnormes zu entdecken, obwohl BILLROTH den Nerven auf weite Strecken mit den Fingern ausgelöst, bis zur Incisura ischiadica ins Becken verfolgt und sogar mit den Fingern bis in die unteren Foramina sacralia vorgedrungen war. Die Wunde wurde wieder zugenäht und drainiert. Nach der Narkose leichter Krampfanfall, vom 3. bis 20. Tage noch einzelne, dann verschwanden sie. 5 Monate später Entzündung sämtlicher Nagelbetten der kranken Extremität, später heftige Neuralgien, auch Krampfanfälle. $\frac{1}{4}$ Jahre später Entfernung des Nagels und des Nagelbettes der großen Zehe. Seit dieser Operation sind keine Anfälle mehr aufgetreten. Diesen Fällen folgt die erste mit voller Überlegung ausgeführte planmäßige Nervendehnung von NUSSBAUM im Jahre 1872. Es handelte sich um eine Kontraktur der linken Brustmuskeln und der ganzen linken oberen Extremität, die nach einem Kolbenschlag in den Nacken mit nachfolgendem vereitertem und inizi- diertem Hämatom entstanden war. v. NUSSBAUM dehnte zuerst den Nervus ulnaris am Ellenbogen, wo ihn ein zweiter Kolbenstoß getroffen hatte, legte ihn zurück und vernähte die Wunde. Ebenso dehnte er die Nerven in der Achselhöhle und von einem Schnitt über der Clavicula aus die Nervi cervicales inferiores zentral und peripher. Während dieser Eingriffe traten wiederholt Zuckungen im Pectoralis und den Armmuskeln auf. Die gestörte Sensibilität und Motilität waren dauernd geheilt. Da v. NUSSBAUM nirgends etwas Abnormes, nirgends Verwachsungen oder knotige Nervendehnungen gefunden hatte, so ist mit Recht dieser Erfolg vollkommen der Nervendehnung zuzusprechen.

Es war natürlich, daß die Chirurgie nach anfänglichem Zögern bald mit Eifer dieser Operationsmethode sich bemächtigte und den Kreis der Indikationen für diesen

Eingriff rasch erweiterte. Neuralgien, krampfartige Zustände, Lähmungen, Epilepsie, Tetanus, Tabes, anästhetische Lepra wurden damit behandelt und von vielen Seiten über günstige Erfolge damit berichtet. Mit der Zeit aber hat es sich gezeigt, daß die Erfolge der Nervendehnung den weitgehenden Erwartungen, die man an sie knüpfte, nicht entsprachen.

Man kann jetzt wohl sagen, daß die Nervendehnung nur bei Erkrankung peripherer Nerven indiziert ist, nicht bei Affektionen des Zentralnervensystems.

Bei spinalen Leiden haben die Dehnungen nur einzelne Symptome, vor allen Dingen die Schmerzen in den Hintergrund zu drängen vermocht, auf den Gang der Krankheit aber keinen wesentlichen Einfluß ausgeübt.

Das Hauptindikationsgebiet stellen noch die Neuralgien, wie Ischias und die traumatischen Neuralgien mit neuritischen Veränderungen nach Kontusion und Entzündung in der Umgebung. Bei einer großen Reihe der letzteren Kategorie ist sicher der Erfolg auf die gleichzeitig ausgeführte Neurolyse zurückzuführen; das gleiche gilt von den Leiden auf motorischem Gebiet. Auch bei trophischen Störungen sind einzelne Erfolge berichtet.

So sah BIRCHER ein hartnäckiges neuropathisches Hautödem (nach Fall auf die Hand entstanden) an Hand und Arm nach Dehnung des Plexus verschwinden. CHIPAUT, RONCALLI, SICK u. a. behandelten Fälle von Mal perforant du pied mit sehr gutem Erfolg. Die Dehnung wurde am Nervus plant. int. und ext., am Saphenus ext. oder am Tibialis posticus hinter dem inneren Knöchel ausgeführt. Durch die Dehnung wird das erreicht, was wir bei der Neurolyse als ausgezeichnet heilfördernd kennen gelernt haben, Narben werden gelöst, Verwachsungen gelöst, Infiltrationen, Verdickungen und Bindegewebsneubildungen am Neurileum werden mechanisch beeinflußt, oder es werden an den Nerven selbst anatomische Veränderungen, Zerfall und Neubildung derselben angeregt. Schließlich wird die kürzere oder längere Zeit herabgesetzte Leitungsfähigkeit des Nerven eine pathologisch gesteigerte Reizbarkeit für periphere oder zentrale Eindrücke selbst auf die Dauer beseitigen können.

Was nun die Dehnung selbst anlangt, so haben wir zu unterscheiden zwischen einer blutigen und einer unblutigen. Der Eingriff hat, wenn nicht pathologische Prozesse am Nerven oder dessen Umgebung eine bestimmte Stelle vorschreiben, am zweckmäßigsten möglichst zentral stattzufinden. Ein Schnitt, in der Regel in der Längsrichtung des Nerven, legt ihn frei. Bei dünnen Nerven genügt ein Zug mit einem unter ihm durchgeführten runden Haken. Stärkere Nerven umfaßt man am besten mit dem gekrümmten behandschuhten Zeigefinger und dehnt ihn peripher und zentral unter gleichmäßigem Zuge, bis er eine leichte Schlängelung aufweist. Selbstverständlich ist vor der Dehnung der eventuell angelegte ESMARCHsche Schlauch zu entfernen, da sonst die zentrale Dehnung behindert wird.

Um den Ischiadicus zu dehnen, legt man den Kranken auf den Bauch. Der Schnitt, 10 cm lang, beginnt in der Mitte zwischen Tub. ischii und Trochanter an der Glutaealfalte mit der Richtung nach der Kniekehle. Nach Durchschneidung der Faszie trifft man auf den unteren Rand des Musculus gluteus maxim., den man mit stumpfen Haken nach oben zieht. Zwischen dem äußeren Rand des Biceps und dem Gluteus trifft man auf den vertikal nach unten ziehenden fingerstarken Ischiadikus. Er wird mit dem Zeigefinger hochgehoben und soweit gedehnt, bis die erwähnte Schlängelung eingetreten ist. Die Wunde wird dann nach allgemeinen Regeln behandelt.

Ein anderer Weg ist der, den Nerven an seinem Austritt aus der Incisura ischiadica major aufzusuchen. Er wird durch einen leicht nach innen bogenförmigen 10 cm langen bis auf den Gluteus maxim., der stumpf durchtrennt wird, durchdringenden Schnitt freigelegt. Der eingeführte Finger dringt an ihm entlang bis nahe an die Foramina sacralia vor, ihn aus seinen Verwachsungen, den Folgen entzündlicher Prozesse und Traumen befreiend.

Die unblutige Dehnung ist nur am Ichiadikus ausführbar, und zwar so, daß bei dem auf dem Rücken liegenden oder auf einem Stuhl sitzenden Kranken die im Kniegelenk gestreckte Extremität nach dem Rumpf hin gebeugt wird. So ausgiebig, wie die blutige Dehnung ist sie nicht, aber sie hat den Vorteil, daß sie ohne Schaden wiederholt werden kann.

V. Nervendurchschneidung, Resektion und Ausreißung der Nerven.

Es war ein naheliegender Gedanke, bei hartnäckigen Neuralgien und störenden Krampfständen mit Durchschneidung der Nerven eine Unterbrechung der Leitungsbahnen herbeizuführen. Aber, wie wir in dem Kapitel Nervennaht schon gesehen haben, können nach einer einfachen Durchschneidung die nahe beieinander liegenden Nervenenden leicht wieder verheilen, so daß Rezidive des durch die Operation zunächst günstig beeinflussten Leidens wieder auftreten. Es war deshalb notwendig, ein geeigneteres Verfahren anzuwenden, um die Vereinigung möglichst sicher zu verhindern. So entstand die Neurektomie, die Resektion des Nerven, die darin besteht, daß aus der Kontinuität der Nerven in möglichst großer Nähe des Zentralorganes ein möglichst großes Stück reseziert wird. Am weitesten ist in letzterer Beziehung THIERSCH gegangen in seiner Methode der Nervenausreißung, der Nervenexzision, der Neurexairese.

Nach Freilegung des zu entfernenden Nervenstammes faßt man diesen mit einer kleinen Klemmzange in querer Richtung und wickelt ihn unter langsamen Umdrehungen auf die Zange auf. Dadurch gelingt es, mit großer Regelmäßigkeit den Nerven mit seinen sämtlichen Ästen und feineren Verzweigungen aus seinem Ausbreitungsgebiet herauszuziehen. Da sowohl die Neurektomie wie die Neurexairese die Nervenleitung zerstörende Operationen darstellen, so ist damit schon gesagt, daß sie nur bei solchen Erkrankungen angewandt werden dürfen, wo alle anderen Heilmittel erschöpft oder von vornherein aussichtslos sind. Dahin gehören vor allem die Neuralgien, die durch Amputations- und Durchtrennungsneurome, oder durch periphere, in die Nervensubstanz eindringende Tumoren hervorgerufen werden.

Das gleiche gilt von den die Nervensubstanz durchsetzenden Narben. Bei all diesen Fällen haben wir, natürlich abgesehen von den Amputationsneuromen, eine Wiederherstellung der Leitung wieder anzubahnen, wenn es die Verhältnisse irgend gestatten, in der Weise, wie wir es bei der Nervennaht kennengelernt haben. Im übrigen besitzen wir in der Nervendehnung, in der Neurolyse und Neurotonomie, über die weiter zurück berichtet worden, wichtige therapeutische Hilfsmittel zur Bekämpfung der Neuralgie, wodurch die Indikation zur Neurektomie und Neurexairese an den gemischten Nerven der Extremitäten aufs äußerste einzuschränken ermöglicht ist.

Im allgemeinen sind die Neuralgien am Stamm selten so hartnäckig und anderen Methoden so unzugänglich, daß sie eine Neurektomie nötig machen. Wo aber die anderen Mittel fehlschlagen, z. B. bei schweren Interkostal- und Occipitalneuralgien, ist die Resektion oder Neurexairese, besonders letztere, sehr zu empfehlen. Die Freilegung der Interkostalnerven hat möglichst nahe der Wirbelsäule zu geschehen, weiter nach vorn empfiehlt sich deshalb nicht den Schnitt zu legen, weil sich der Nerv sehr bald in seine zwei Äste teilt. Das periphere und proximale Ende wird mit der Nervenklemme gefaßt und herausgerissen. was in ziemlich großer Ausdehnung möglich ist.

Für die schweren Occipitalneuralgien hat KRAUSE die Resektion der vorwiegend erkrankten Nerven vorgeschlagen. Es sind das die Nervi occipitalis major, minor und tertius, ferner der Nervus auricularis magnus, die Nervi subcutanei colli medius und inferior, sowie der Nervus supraclavicularis.

Das von der Neuralgie befallene Gebiet umfaßt die eine Seite des Hinterhauptes, ferner den seitlichen Schädelabschnitt nach vorn bis zur Ohrmuschel einschließlich, die Unterkiefergegend, den oberen Halsabschnitt bis zur Höhe des Zungenbeines.

Die Nerven werden am Hinterhaupt aufgesucht und freigelegt mit Hilfe eines Lappenschnittes, der etwa 3 cm unterhalb des Hinterhaupthöckers beginnt, gegen den Warzenfortsatz hin verläuft, dann an dem hinteren Rande des Kopfnickers abwärts zieht und etwas unterhalb der Höhe des Zungenbeines endet.

Die Nerven werden möglichst weit zentralwärts durchschnitten, und nur die peripher gelegenen Verästelungen können langsam herausgedreht werden.

Eine der häufigsten Neuralgien am Stamm ist die Coccygodynie. Hier bringt die Extirpation des Steißbeines, wenn andere Methoden fruchtlos waren, sichere Hilfe. Gelegentlich kann auch mal die Neuralgie des Nervus genitocruralis Anlaß zu einem operativen Eingriff geben.

In Fällen schwerster, mit den angegebenen Methoden nicht heilbarer Neuralgien kann man analog dem intrakraniellen Vorgehen bei Trigeminusneuralgie die Rückenmarksnerven intrakraniell-vertebral aufsuchen, und zwar entweder intradural, wobei man sich auf die Resektion der hinteren Wurzeln beschränken kann, oder extradural unter Opferung der bereits gemischten Nerven.

In neuerer Zeit ist nach dem kühnen Vorgehen von FÖRSTER und TIETZE die Durchschneidung der hinteren Wurzeln bei schweren spastischen Lähmungen, von KÜTTNER, BRUNS und SAUERBRUCH auch zur Bekämpfung schwerer gastrischer Krisen mit gutem Erfolge ausgeführt und deshalb in geeigneten Fällen zu empfehlen.

Die Technik bei diesen Operationen unterscheidet sich, abgesehen von der besonderen Technik der Wurzeldurchschneidung, nicht von der anderen Laminektomien, weshalb ich auf die Chirurgie des Rückenmarks in diesem Handbuch verweise.

Nach TIETZE drängt man, während der Duraspalt weit klaffend gehalten wird, die Nervenwurzeln sanft nach der Mittellinie und sucht seitlich die Austrittslöcher aus dem Duralsack auf. An dieser Stelle liegen vordere und hintere Wurzel zusammen in Form eines platten Stranges, der sehr vorsichtig unter Vermeidung jeglicher Zerrung auf ein stumpfes Häkchen (Schielhäkchen) gelegt und sanft gehoben wird. Die sich über ihnen spannenden Arachnoidaläden werden stumpf durchtrennt. Jetzt sieht man bei sanftem Anheben des Wurzelbündels einen deutlichen Spalt zwischen vorderer und hinterer Wurzel. In diesen Spalt wird ein stumpfes Häkchen eingeschoben und die Trennung zwischen vorderer und hinterer Wurzel vollzogen. Die hintere Wurzel wird nun auf ein stärker gekrümmtes Häkchen genommen, damit es nicht abgleitet, und in möglichster Ausdehnung reseziert.

Am Halsmark ist die Gefahr, vordere und hintere Wurzel zu verwechseln, gering, da beide durch das Ligam. denticulatum deutlich voneinander geschieden sind.

Zur Vornahme der FÖRSTERschen Operation bei Spasmen der unteren Extremität ist der Bogen des 1. bis 5. Lendenwirbels und der oberste Teil der Hinterwand des Sakralkanals zu entfernen, für die obere Extremität die Bögen des 4. bis 7. Cervikal- und 1. Dorsalwirbels. Vorher ist im gegebenen Falle festzustellen, welche Muskelgruppen sich vorzüglich im Zustande der Kontraktur befinden, welche spinalen Segmente den der Kontraktur zugrunde liegenden Reflex vermitteln. Aus diesen Segmenten wird die Auswahl in der Weise getroffen, daß man möglichst zu vermeiden sucht, zwei benachbarte Wurzeln zu resezieren, auf keinen Fall aber mehr als zwei benachbarte.

Bei schwerer spastischer Paraplegie der Beine empfiehlt FÖRSTER mindestens vier Wurzeln zu resezieren, etwa Lumbalis 2, 3, 5, Sacralis 2; in leichteren Fällen drei hintere Wurzeln, etwa Lumbalis 3, 5, Sacralis 2. Bei stärkeren Spasmen der Arme Cervicalis 5, 6, 8, Dorsalis 1 oder Cervicalis 4, 5, 7, 8.

Zur Beseitigung gastrischer Krisen resezierte KÜTTNER hintere dorsale Wurzeln 7—10, BRUNS und SAUERBRUCH 7—9.

VI. Chirurgische Behandlung der Trigeminusneuralgie.

Von allen peripheren Nerven sind neben dem Ischiadicus die Trigeminusverzweigungen weitaus am häufigsten der Sitz der Neuralgie. Der Verlauf der Äste durch lange Knochenkanäle, reiche und über sehr große Gebiete ausgedehnte Verzweigung, oberflächliche und daher mancherlei Schädlichkeiten ausgesetzte Lage vieler Äste ist für die Entstehung dieser Neuralgie wohl von Bedeutung. Jeder sensible Trigeminusast kann von Neuralgie befallen werden. Oft genug beschränken sich die Anfälle während der ganzen Dauer der Erkrankung auf einen bestimmten Endast, z. B. den Nervus supraorbitalis des 1., den Nervus infraorbitalis des 2., den Nervus mentalis des 3. Astes. Je nachdem spricht man von einer Supraorbital-, Infraorbital- und Mentalneuralgie usw.

Ätiologie. In erster Linie werden als Ursache Allgemeinerkrankungen angegeben: Influenza, Typhus, Malaria, Pocken, Diabetes, Gicht und besonders die Syphilis. Häufig sind Erkrankungen der Zähne, der Nasenschleimhaut und der Kieferhöhlen die Ursache. Auch die chronische Obstipation spielt eine große Rolle, weiter Vergiftungen z. B. mit Quecksilber, Blei, Nikotin und Alkohol usw. Als rein lokale Ursachen sind noch zu nennen: Traumen des Nerven, Druck durch Tumoren, Exostosen, Varicen der Blutgefäße, sowie Entzündungen des Nerven in seiner Umgebung und in den knöchernen Kanälen.

Die Diagnose ist leicht, es ist nur sicher zu stellen, ob die Neuralgie ihren Sitz peripher oder zentral hat, was keineswegs immer ganz leicht ist. Neuralgien einzelner Äste sind meist peripher. Sind alle drei Äste befallen, so dürfen wir beim Mangel eines jeden Nachweises einer peripheren Ursache und bei Anwesenheit anderweitiger zerebraler Symptome mit dem meisten Rechte annehmen, daß die Neuralgie zentralen Ursprungs ist, d. h. daß dann die Ursache wenigstens im Ganglion Gasseri oder zwischen ihm und der Hirnrinde ihren Sitz hat.

Die Behandlung ist zunächst unter Berücksichtigung der Ätiologie auf die Beseitigung der Ursachen gerichtet, gegebenenfalls zunächst eine innere (s. EDINGER, dieser Band). Versagt aber diese kausale Therapie, so tritt die operative Therapie an ihre Stelle. Die Neurotomie, die einfache Durchschneidung der Nerven, ist vollkommen verlassen, da die Nervenenden im Laufe der Zeit wieder zusammenwachsen. Selbst wenn durch die Neurektomie große Defekte gesetzt werden, finden sich die Nervenenden wieder. Aus dem Grunde wird allgemein die Neurexialrese nach THIERSCH angewandt in der Weise, wie sie vorher geschildert wurde.

Der erste Ast wird durch einen Schnitt in der Augenbraue, die *Incisura orbitalis* in der Mitte, nach Ablösung des Periostes freigelegt, mit der Zange quer gefaßt und ausgedreht.

Beim zweiten Ast wird der Schnitt auf den unteren Orbitalrand geführt, so daß das Foramen infraorbitale in seiner Mitte liegt, das Periost zurückgeschlagen, der Kanal, soweit es nötig ist, in eine Rinne verwandelt und der Nerv ausgedreht.

Zur Freilegung des dritten Astes wird ein 3 cm langer Schnitt in der Mitte zwischen dem vorderen und hinteren Rande des aufsteigenden Unterkieferastes schichtweise bis auf den Knochen geführt unter Schonung der Fazialisfasern und des *Ductus stenonianus* 3 cm oberhalb des Kieferwinkels wird in der Mitte des Unterkieferastes die äußere Knochenlamelle fortgemeißelt, bis der *Canalis mandibularis* freiliegt und in ihm der Nerv, welcher ausgedreht wird.

Will man, ohne den Knochen zu verletzen, von der Rückseite des Kieferwinkels sich an den Nerven heranzusetzen, so wird am hängenden Kopfe der Schnitt durch die Haut unter sorgfältigster Schonung der Fazialisäste in einer Ausdehnung, die dem Ansatz des *Musc. masseter* entspricht, auf den Kieferrand geführt, das Periost gespalten und von der medialen Fläche des aufsteigenden Kieferastes stumpf abgelöst bis zur Lingula. Die Sehnenfasern des *Musc. pterygoideus intern.* müssen eventuell, wenn sie sich nicht stumpf ablösen lassen, mit der Schere durchtrennt werden. Die Blutung ist meist gering und läßt sich leicht stillen. Zieht man nun den Kieferwinkel mit einem LANGENBECKSchen Haken stark nach vorn und das abgehobene Periost samt den darunter liegenden Weichteilen medianwärts, so kann man den in den Unterkieferkanal eintretenden *Nerv. alveolar. inferior* sehen und angreifen. Soll gleichzeitig der *Nerv. lingualis* mit reseziert bzw. herausgedreht werden, so dringt man an dem *Nerv. alveolar.* entlang nach der Schädelbasis hin vor und isoliert unter stumpfem Zurückschieben des *pterygoideus externus* den gemeinschaftlichen Stamm beider höher hinauf. Den *Nerv. temporalis superficialis* bekommt man leicht durch einen Schnitt, der in einer Länge von etwa 2 1/2 cm dicht unter der Wurzel des Jochbogens beginnend vor dem Tragus in die Höhe steigt und Haut und Faszia durchtrennt.

Handelt es sich von vornherein um Neuralgien von Nerven, welche wegen ihrer tiefen Lage auf keine andere Weise zu erreichen sind, treten nach vorausgegangener peripherer Operation Rezidive auf, oder hatte das Leiden von Anfang an seinen Sitz in dem Gesamtgebiet des zweiten oder dritten Astes, so können diese beiden Nerven an der Schädelbasis unmittelbar nach ihrem Austritte aus dem Foramen rotundum und ovale freigelegt und entfernt werden.

Das Verfahren KRÖNLEINS zur Resektion des zweiten und dritten Astes an der Schädelbasis hat den besonderen Vorzug, sowohl für die Resektion des zweiten wie die des dritten Astes verwandt werden zu können. KRÖNLEIN führte vom äußeren Augenhöhlenrande bis zum Ohr einen nach unten bogenförmigen Schnitt, präparierte den Hautlappen von der *Fascia parotideo-masseterica*, dem Jochbogen und dem untersten Abschnitte der *Fascia temporalis* ab, unter Schonung der *Fazialisäste*, des *Duct. stenonianus* und der *Art. temporalis*. Der Jochbogen wird vorn und hinten durchschnitten und mit dem *M. masseter* nach unten, der Hautlappen nach oben geschlagen und mit ihm der *M. temporalis* und der abgeschlagene *Processus coronoideus mandibulae*, wodurch die *Fossa infratemporalis* freigelegt wird.

Nach Unterbindung der Art. maxillaris interna wird der obere Kopf des Musc. pterygoideus extern. stumpf von der Crista infratemporalis abgelöst und scharf nach unten gezogen. Dicht an der Schädelbasis sich haltend dringt man hinter der Wurzel des Processus pterygoideus gegen das Foramen ovale vor, legt den austretenden Nervenstamm mit stumpfen Instrumenten frei, faßt, dehnt und reseziert ihn, die unmittelbar hinter dem Nerven liegende Arteria meningea media wird nötigenfalls unterbunden, die medianwärts liegende Tuba Eustachii muß geschont werden. Zur Aufsuchung dringt man nach Ablösung des äußeren Flügelmuskels in die Fossa sphenomaxillaris gegen die Fissura orbitalis inferior, also immer in der Richtung nach vorn mit stumpfen Instrumenten vor. Dabei halte man sich immer an die hintere Fläche des Oberkiefers. Das Fett, der Venenplexus und die Art. maxillaris interna werden mit einem stumpfen Haken nach hinten gehalten. Der Nerv. supramaxillaris wird dann mit einer THIERSCH'schen Zange gefaßt, etwas vorgezogen, am Foramen rotundum durchschnitten und der periphere Teil nach THIERSCH ausgedreht.

LEXER schlägt vor, von einem Schnitt horizontal am oberen Jochbeinrand die Resektion des Jochbeins vorzunehmen, er zieht den Musculus temporalis nach vorn und schiebt das an der Crista infratemporalis eingeschnittene Periost bis zum Foramen ovale ab. Diese Methode ist für die Resektion des 3. Astes wohl zu empfehlen, für den 2. Ast schafft sie zu wenig Platz.

Auch bei diesen eingreifenderen Methoden sind Rezidive nicht ausgeschlossen, einmal wurde in der hiesigen Klinik die Ursache in einem Trennungsnervom gefunden, PERTHES beobachtete eine Regeneration der Nerven. Liegt die Ursache der Neuralgie intrakraniell z. B. im Ganglion Gasseri, so ist das Ausbleiben des Erfolges schon erklärlich. In solchen Fällen schlug KRAUSE vor, das ganze Ganglion Gasseri zu entfernen, und zwar in folgender Weise:

In der Gegend des Schläfenmuskels wird ein omega-förmiger Lappen mit der Basis am Jochbogen gebildet, welcher Haut, Faszie, Muskel, Periost und Knochen in sich faßt. Dieser Lappen wird nach unten umgebrochen, so daß die Dura freiliegt. Um die Schädelbasis frei zugänglich zu machen, wird die an der Basis stehengebliebene Knochenleiste bis an die Crista infratemporalis noch fortgenommen. LEXER empfiehlt, den Schläfenlappen kleiner zu machen, den Jochbogen temporär zu resezieren und das Operationsfeld durch Fortnahme der Schädelbasis bis an das Foramen ovale zu vergrößern. Nachdem die Dura von der Schädelbasis vorsichtig abgehoben und die Arteria meningea media unterbunden, wird am besten mit dem von LEXER empfohlenen, der Schädelwölbung angepaßten rundlich gebogenen Spatel das Gehirn vorsichtig in die Höhe gehoben und mit dem Elevatorium zunächst der 3. und hierauf der weiter medial gelegene 2. Ast in ganzer Ausdehnung freigelegt. Hierauf wird die Dura über dem Ganglion bis zum Sichtbarwerden des Nervenstammes zurückgeschoben, das Ganglion mit der THIERSCH'schen Zange gefaßt, und nachdem der 3. und 2. Ast an den Foramina rotundum und ovale durchschnitten, samt dem zentral gelegenen Trigeminusstamm ausgedreht. Die Hauptgefahr dieser eingreifenden Operation liegt in der Blutung, die aus der Meningea media, dem Plexus venosus oder dem Sinus cavernosus erfolgen kann, der man aber bei dem in sitzender Stellung operierten Kranken mit der Tamponade begegnen kann. Eine weitere Gefahr liegt in dem Druck des Hirnspatels auf die Hirnsubstanz und auch in der festen Tamponade auf die Augenbewegungs-nerven. Störungen im Wundverlauf, Meningitis, Hirnabszesse sind relativ selten beobachtet. Eine besondere Sorgfalt erfordert die Nachbehandlung des Auges, um die gefürchtete Keratitis zu verhindern.

Neben einer zuweilen eintretenden geringen Behinderung in der Öffnung des Mundes, welche offenbar auf einen Schrumpfungsvorgang im M. temporalis zurückzuführen ist, beobachten wir eine Verminderung der groben Kraft im Kauen auf der operierten Seite infolge der Lähmung der vom Trigeminus versorgten Muskeln, namentlich des M. masseter, des temporalis und der beiden pterygoidei. Dieser Ausfall fällt aber (KRAUSE) nicht besonders ins Gewicht, da wegen der halbseitigen Anästhesie der Schleimhaut der Wangen, des Ober- und Unterkiefers, des harten Gaumens, des Zungenrandes und der Gaumenbögen die Kranken stets auf der gesunden Seite kauen. Von besonderer Wichtigkeit ist noch zu erwähnen die vollkommene und dauernde Anästhesie der Hornhaut und der ganzen Augenbindehaut.

Literatur.

Siehe die weiter zurück aufgeführten Arbeiten.

Förster, Über eine neue Methode der Behandlung spastischer Lähmungen mittels Resektion hinterer Rückenmarkswurzeln. *Zeitschr. f. orthopäd. Chir.*, Bd. XXII, H. 4. — **Ders.**, Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. XX. — **O. Bruns und F. Sauerbruch**, Die operative Behandlung gastrischer Krisen. *Ebenda*, Bd. XXI. — **Marwedel**, Über die chirurgische Behandlung der Lähmungen des Oberarmes. 80. Vers. Dtsch. Naturf. u. Ärzte Cöln 1908. *Münch. med. Woch.* 1908, No. 42. — **Lewin**, Über Nervennaht, Nervendehnung und Nervenlösung peripherer Nerven. *Inaug.-Diss.* Breslau 1901. — **Pers**, Über chirurgische Behandlung der Ischias. *Dtsch. med. Woch.* 1908, No. 20. — **van Lier**, Über Nervenkompression. *Beitr. zur klin. Chir.*, Bd. XLVI. — **Cosentino**, Lesioni dei centri nervosi in rapporto con la stiramento cruento dei nervi. Pavia. *Clinica chirurgica* 1902, No. 7; *Zentralbl. f. Chir.* 1903, No. 44. — **Codivilla**, Einwirkung von Eingriffen in periphere Nerven auf die Nervenzentra. *Arch. di ortopedia* 1902, No. 1; *Zentralbl. f. Chir.* 1902, No. 39. — **Chipault**, L'élongation trophique. Nervendehnung bei Geschwürsbildung. *Zentralbl. f. Chir.* 1904, No. 6. — **Hildebrand**, Über ischämische Muskellähmung. *Zentralbl. f. Chir.* 1905. — **F. Krause**, Die Neuralgien des Kopfes. *Handb. d. prakt. Chir.*, III. Aufl., Bd. I. — **Sonnenburg**, Ausschneidung des Nervus alveolaris inferior vom Kieferwinkel aus. *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. VIII. — **Krönlein**, Über eine Methode der Resektion des zweiten und dritten Astes des Nervus trigeminus unmittelbar am Foramen rotundum und ovale. *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.* 1884, Bd. XX. — **Thiersch**, Über Exstirpation von Nerven mit Vorzeigung von Präparaten. *Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir.* 1889. — **Krönlein**, Über eine neue Methode der Freilegung des dritten Astes des Nervus trigeminus (retrobulbale Methode). *Arch. f. klin. Chir.* 1892, Bd. XLIII. — **Lexer**, Zur Exstirpation des Ganglion Gasseri usw. *Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir.* 1905. — **Kocher**, Chirurgische Operationslehre. Jena 1907. — **Dollinger**, Résultats définitifs du traitement de la névralgie faciale grave par la resection des branches du trijumeau et par l'exstirpation du ganglion Gasser. *Congr. franc. chir.* 1907; *Revue de Chir.* 1907. — **Perthes**, Nervenregenerationen nach Exstirpation des Ganglion Gasseri. *Münch. med. Woch.* 1904, No. 39. — **Deye**, Endergebnisse der peripheren Trigemiusresektionen. *Zentralbl. f. Chir.* 1906. — **Pruschinin, Kirsch**, Über das Verhalten der Sensibilität im Trigemiusgebiet nach vollständiger Exstirpation des Ganglion Gasseri. *Inaug.-Diss.* Berlin 1906.

VII. Geschwülste der Nerven.

Bleibt nach einer Durchschneidung eines Nerven die Vereinigung mit dem distalen Ende aus, oder ist sie bei einer Amputation unmöglich gemacht, so kommt es am proximalen Stumpf zur Bildung des Neuroms.

Es ist der Ausdruck der regenerativen Energie des Nerven, gleichsam der Versuch einer Regeneration und stellt sich dar als eine kolbige Verdickung, welche aus einem Gewirr markloser und markhaltiger Fasern und Bindegewebe besteht. Die Stumpfnurome können unter Umständen völlig symptomlos bleiben, häufig aber zeichnen sie sich durch enorme Druckempfindlichkeit aus, erzeugen schwere Neuralgien, Muskelreizungen, selbst Krämpfe, besonders wenn mechanische Momente mitwirken wie Fremdkörper in den Nerven, Einbettung in derbe Weichteilsnarbe, Fixierung am Knochen oder in der Amputationsnarbe.

Daraus ergibt sich, daß man von vornherein darauf ausgehen soll, die Nervenenden vor solchen Schädlichkeiten zu schützen, daß man, wie WITZEL empfiehlt, die Faszie nicht mitnimmt, da die sensiblen Nerven der Haut an vielen Stellen lang auf der Faszie verlaufen, daß man weiter bei Amputationen die Nervenenden weit hervorzieht, um dieselben möglichst hoch oben zu reseziieren und so vor Verwachsungen mit der Stumpfnarbe zu bewahren. BARDENHEUER schlägt vor, das Ende umzuschlagen und die Wundfläche weiter oberhalb mit dem Stamm zu vernähen.

Die Therapie der ausgebildeten Neuralgien bei Durchschneidungsneuromen besteht in der isolierten Exstirpation des Neuroms und nachfolgender sekundärer Nervennaht, wie es oben besprochen ist. Bei

Amputationsneuromen muß man eventuell zur Nachamputation seine Zuflucht nehmen, zumal bei schlechter Form des Stumpfes und ungünstiger Beschaffenheit und Lage der Narbe.

Die eigentlichen Geschwülste der Nerven, die sog. falschen Neurome sind nichts anderes als verschiedenartige Tumoren, die am Nerven sitzen. Sie nehmen in der Regel ihren Ausgang von den bindegewebigen Elementen der Nervenscheide. Vor allem handelt es sich um einzelne oder gern multipel vorkommende Fibrome oder Fibroneurome, die auch sarkomatösen Charakter annehmen können, bald spindelförmige und zylindrische, bald knollige Tumoren bildend. Bald entwickelt sich ein Konvolut zahlreicher zylindrischer mit Anschwellungen versehener solider Stränge, welche unter gewaltiger Vermehrung des Längenwachstums des Nerven, unter zahlreichen Windungen und Schlingungen desselben zu einem Plexus sich vereinigen. Es ist das sog. Neuroma plexiforme oder Rankenneurom, dem Aneurysma circoides oder dem Varix circoides formähnlich. Man kann die kleineren oder größeren Komplexe wurmartig gewundener und verästelter derber Neurome im weichen Zwischengewebe durch die Haut durchfühlen. Die Haut darüber ist oft pigmentreich, mit borstig dicken Haaren, vergrößerten Talgdrüsen ausgestattet, zu einer höckerigen herabhängenden, bald schmerzlosen, bald schmerzhaften Falte ausgebildet.

Die Nerven verhalten sich diesen Neurofibromen gegenüber meist passiv, indem letztere ihnen seitlich aufsitzen oder sie ringsum einhüllen, so daß die Nerven ohne Störung ihrer Funktion an ihnen vorüberziehen oder sie durchsetzen, doch kann das Bindegewebe die einzelnen Fibrillen oder einzelne Bündel weit auseinander drängen.

Die Entstehung der Neurofibromatosis wird heute ziemlich allgemein auf Störungen der kongenitalen Anlage zurückgeführt. Dafür spricht das kongenitale und hereditäre Vorkommen, gleichzeitig beobachtete Mißbildungen und Hemmungsbildungen, das Zusammentreffen ausgedehnter, plexiformer Nervenverdickungen mit Idiotismus, mit kongenitalen elephantiasischen Hautverdickungen und mit flachen Nävis. Zu erwähnen sind noch die Tubercula dolorosa, d. h. meist kleine bewegliche schmerzhaft, den sensiblen Nervenästen der Haut aufsitzende Geschwülste, die teils als echte Neurome, teils als Fibrome, Neurofibrome, Myxome, kurz als verschiedenartigste Geschwülste bestimmt sind. Von anderen Geschwülsten sind noch weiter zu erwähnen die weich fluktuierend und gelappt erscheinenden Myxome, die medullären Rund- und Spindelzellensarkome, die Fibro- und Myxosarkome, in denen es gelegentlich im Anschluß an ein Trauma durch Hämorrhagien bei Zerfall der Geschwulst zur Bildung von Blutcysten kommen kann. Als seltenere Geschwulstform ist noch das Lipom anzuführen, das jedoch gewöhnlich als Fibrolipom oder Myxofibrolipom auftritt. Sekundäre Tumoren kommen nur selten im Sinne einer Metastase zur Ausbildung, sie entstehen meist durch Übergreifen aus der Nachbarschaft. So beeinträchtigen die Karzinome die Funktion der Nerven teils durch Druck von außen her, teils dadurch, daß sie direkt in sie hineinwachsen und sie zerstören. Schließlich kommen auch noch sog. wahre gangliöse Neurome vor, die sich durch den Gehalt an markhaltigen und marklosen Nervenfasern und Ganglienzellen von den Stammneuromen unterscheiden. Die Symptome der Neurome können sich recht verschieden gestalten, manche, besonders die allgemeinen multiplen, machen gar keine klinischen Erscheinungen, andere wieder sind außerordentlich schmerzhaft. Zuweilen ist der Schmerz das einzige Symptom, welches sie veranlassen, nicht selten werden auch Parästhesien, weniger häufig motorische Störungen, Muskelschwäche, Krämpfe (Reflexkrämpfe), Sensibilitätsparese und Paralyse oder trophische Störungen beobachtet.

Bezüglich der Therapie der Neurome ist zu bemerken, daß sie, sobald wesentliche Beschwerden vorhanden sind, nur eine chirurgische sein kann. Die idealste Behandlung bestände in der Exstirpation der Geschwulst mit Erhaltung der Kontinuität des Nerven; so können nicht selten Fibrome seitlich abgetragen oder der Nerv aus ihnen herausgeschält werden. Oft aber scheitert diese Behandlungsart an dem Sitz und der Beschaffenheit der Geschwulst, so daß die Exstirpation mit Resektion des betreffenden Nerven anzuwenden ist, z. B. bei allen bösartigen Geschwülsten und bei gutartigen dann, wenn die Neubildung den Nerven so durchwachsen hat, daß die Nervenfaserbündel nicht mehr zu isolieren sind, weiterhin bei rezidivierenden gutartigen Geschwülsten

nach vorausgeschickter einfacher Exstirpation der Geschwulst. Handelt es sich hierbei um wichtige Nerven, so wird man selbstverständlich versuchen müssen, ihre Kontinuität auf eine der früher angegebenen Weisen wiederherzustellen. Wichtig ist, darauf hinzuweisen, daß nicht so ganz selten, wie GARRÉ nachgewiesen, infolge äußerer mechanischer Momente, zu denen auch der operative Eingriff zu rechnen ist, die Neurofibrome sarkomatös entarten können.

Nicht immer aber liegen die Verhältnisse so günstig, daß man mit diesen Eingriffen auskommen kann. Multiple und maligne Neurome an einem oder mehreren Nerven einer Extremität, die sich wegen ihrer Zahl und der Ausdehnung der Erkrankung einer Exstirpation entziehen, rasch rezidivierende maligne Geschwülste, ausgedehnte Verwachsungen mit großen Gefäßstämmen, weitgehendes Übergreifen auf die umgebenden Weichteile können gegebenenfalls Indikationen abgeben zur Amputation resp. Exartikulation der befallenen Extremität.

VIII. Nervenausschabung.

CRAMER erwähnt in seinem Vortrage: „Über Nervenausschabung bei Lepra“ einen Fall von Lepra anaesthetica, bei dem es zu knotigen Verdickungen des Nervus medianus, ulnaris und cutaneus gekommen war. Diese Knoten enthielten weiche käsige Massen, welche aus epithelioiden Zellen und nur spärlichen Leprabazillen bestanden. Die Knoten wurden exstirpiert, die Nerven gespalten und ausgekratzt. Der Nervus ulnaris erkrankte später von neuem und wurde von ARNING bis zur Achselhöhle gespalten und ausgekratzt. Heilung. SHIOTA empfiehlt neuerdings auch, die fluktuierende Partie des erkrankten Nerven zu spalten, auszukratzen resp. zu exstirpieren, den Nerven selbst ebenfalls zu spalten, auszukratzen und in geeigneten Fällen zu resezieren.

Literatur.

Kölliker, Dtsch. Chirurgie 1890, Lief. 24 b.

Weitere Literatur findet sich in den früheren Auflagen dieses Handbuches.

Hildebrands Jahresberichte. Zentralbl. für Chirurgie. — Bardenheuer, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1908, Bd. XCVI. — Bardenheuer, Behandlung der Nerven bei Amputationen usw. Zeitschr. ärztl. Fortbildung 1908, No. 19. — v. Recklinghausen, Die multiplen Fibrome der Haut usw. Berlin 1882. — v. Winiwarter, Haut und Unterhautzellgewebe, Dtsch. Chir. 1892, Bd. XXIII. — Adrian, Über Neurofibromatose. Beitr. zur klin. Chir. 1901. — Kredel u. Bencke, Über Ganglionneurome und andere Geschwülste des peripheren Nervensystems. Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. LXVII. — Winkelhausen, Über Neurome. Inaug.-Diss. Jena 1905. — v. Bergmann, Die Lepra. Dtsch. Chir. 1897, Bd. Xb. — Arning, VI. Kongr. d. Dtsch. Dermat. Ges. 1898, p. 503. — Shiota, Über die tuberkuloiden Veränderungen der peripheren Nerven bei Lepra nervosum. Mitteil. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1905, Bd. XIX, H. 4.

III. Behandlung der Erkrankungen des Rückenmarks und seiner Häute.

A. Innere Behandlung.

Von

Dr. R. Stintzing,

Professor an der Universität Jena.

Mit 9 Abbildungen.

Ziele und Grenzen der Behandlung.

Die Behandlung muß auf den Sitz der Krankheit in seiner ganzen Ausdehnung, auf den degenerierten Abschnitt des zentralen und peripherischen Nervensystems gerichtet sein. Soweit es sich hier noch um spezifische Produkte einer Infektion (Syphilis) handelt, tritt die kausale Behandlung in die erste Linie. Da diese in den meisten Fällen nicht genügt, so fragt es sich, was die Therapie gegenüber den nichtspezifischen Störungen zu leisten vermag.

Gibt es eine anatomische Regeneration degenerierter Nervenfasern und -zellen des Rückenmarks? Leider muß die Frage nach unserem heutigen Wissen rundweg verneint werden. Denn beim Menschen kennt man weder klinische noch anatomische Tatsachen, die, wie es von der peripherischen Nervenfasern bekannt ist, eine Wiederherstellung atrophisch gewordener Nervensubstanz im Rückenmark nur wahrscheinlich machen. Hat die degenerative Atrophie im zentralen Nervensystem ihren Abschluß erreicht, so ist und bleibt die Nervenfasernleitungs-, die Nervenzelle leistungsunfähig. Und schwerlich wird es jemals gelingen, ein spezifisches Mittel zu entdecken, das imstande wäre, diesen partiellen Gewebestod in dem sonst noch lebensfähigen Organe auszugleichen.

Dennoch lehrt die klinische Erfahrung, daß Rückenmarksleiden häufig gebessert, ja hie und da geheilt werden können. Dieser Widerspruch erklärt sich aus der Erwägung, daß unter gewissen Verhältnissen das Nervengewebe nur funktionell geschädigt wird.

Der Druck durch eine Geschwulst, durch ein entzündliches Exsudat, durch Ödem, machen den Achsenzyylinder wie die Ganglienzelle zunächst funktionsunfähig. Wird jedoch der Druck nach nicht zu langer Zeit aufgehoben, so erholt sich das Nervengewebe wieder. Dies gilt allerdings vorzugsweise von akuten Krankheiten, wie der akuten Myelitis, Poliomyelitis, Meningitis u. a., bei denen wir ja, wenn nicht frühzeitig der tödliche Ausgang eintritt, als Regel eine ganz erhebliche Verminderung der anfänglichen Krankheitserscheinungen beobachten. Aber auch bei den chronischen Spinalleiden, z. B. der Tabes, sprechen die manchmal schubweise vor sich

gehenden Verschlimmerungen und Besserungen dafür, daß ähnliche Vorgänge da und dort einmal vorkommen können.

Aus dem Gesagten ergibt sich als erste Aufgabe der Therapie, insbesondere der akuten Rückenmarksleiden, die Beseitigung von Entzündungsprodukten und anderen durch Druck wirkenden Ursachen — antiphlogistische, mechanische und operative Behandlung.

Noch zwei weitere Betrachtungen, die ein helleres Licht auf die dunkle Beurteilung chronischer Rückenmarkskrankheiten werfen, mögen hier Platz finden. Es ist nicht anzunehmen, daß der Absterbevorgang im Nervengewebe plötzlich erfolgt; vielmehr verfließt wohl von dem ersten Kränkeln bis zu dem endgültigen Tode der Gewebe längere Zeit. Dafür sprechen u. a. die verschiedenen Grade der Degeneration, die man anatomisch vorfindet. Der Vervollkommenung unserer Untersuchungsmethoden wird es vorbehalten sein, auch noch frühere Stufen der Erkrankung, die wir jetzt als „funktionell“ ansehen, als materiell zu erkennen. Mit der Annahme eines langsam ablaufenden Absterbeprozesses bei chronischen Rückenmarkskrankheiten ist die Möglichkeit gegeben, diesen in den ersten Anfängen zu heilen oder zum Stillstande zu bringen.

Es läßt sich also eine weitere allgemeine therapeutische Anzeige als konservative Behandlung bezeichnen und dahin zusammenfassen: Das in den Vorstufen der Degeneration befindliche — „funktionell“ erkrankte — Gewebe ist vor dem endgültigen Untergang zu schützen. Diese Aufgabe wird erfüllt durch Vermeidung größerer Arbeitsleistung (Ruhe, Schonung) und durch eine tonisierende Behandlung, welche die Widerstandskraft des Nervengewebes und ihre Ernährung vom örtlichen Blutkreislauf und vom gesamten Stoffwechsel aus hebt.

Von diesem Gesichtspunkt erklären sich neben zweckmäßiger Lebensweise vor allem die Erfolge der physikalischen Heilmethoden. Gehen wir ferner von der Anschauung aus, daß die degenerative Atrophie durch Giftstoffe bedingt wird, die auf gewisse Systeme — zunächst funktionell — störend einwirken, so ist es nicht undenkbar, daß mit der Zeit auch ein Antitoxin oder Alexin gefunden werden wird welches das Nervengewebe vor dem Untergange schützt. So ungläubig man einer solchen Perspektive gegenübersteht da, wo es sich um vollendete Degeneration handelt, so aussichtsvoll erscheinen bei einem Seitenblick auf die Serum- und Gewebssafftherapie derartige Hoffnungen in bezug auf die ersten Anfänge der Degeneration.

Die Frage, wann denn der erste Anfang der Entartung anzunehmen, wann der endgültige Gewebstod besiegelt sei, läßt sich allerdings im Einzelfall nicht entscheiden. Wir kennen für die Abgrenzung der regenerierbaren und irreparablen Gewbserkrankung einstweilen kein anderes sicheres Zeichen als den Verlauf des Leidens, bzw. den Erfolg der Therapie. Die praktische Regel muß demgemäß lauten, daß die konservative Behandlung so früh wie irgend möglich eingreifen soll.

Eine zweite Möglichkeit der Wiederherstellung spinaler Funktionen ist gegeben in der Eröffnung vikariierender Tätigkeiten.

Es ist eine alte Erfahrung, die sicherlich für das Rückenmark ebenso wie für das Gehirn und die peripherischen Nerven gilt, daß für erkrankte Zellen und Bahnen andere gesunde stellvertretend wirksam werden können. Welcher Anteil eintretender Besserungen auf Rechnung wegbar gemachter erkrankter oder gesunder vikariierender Nervensubstanz kommt, das entzieht sich klinisch ebenfalls unserer Beurteilung. Nur das eine Gesetz, welches durch die ganze Pathologie des Nervensystems fast immer wiederkehrt, daß nämlich sensible Störungen gewöhnlich geringeren Grades und leichter wiederherstellbar sind als motorische, läßt uns annehmen, daß vikariierende Vorgänge in der motorischen Sphäre seltener sind als in der sensiblen. Dieses Gesetz dürfte sich gerade im Rückenmark dadurch erklären lassen, daß die sensiblen Bahnen vermöge ihrer zahlreichen kollateralen und direkten Verbindungen mit den Ganglienzellen für ergänzende und stellvertretende Tätigkeiten geeigneter sind als die motorischen.

Leider kennen wir einstweilen kein Mittel, welches den vikariierenden Vorgängen Vorschub leistet. Vom theoretischen Standpunkt aus dürfte die Regel

rationell erscheinen, die Funktionen zu üben. Wenngleich nach unserer obigen Bemerkung in einer akuten und in den Frühperioden der chronischen Erkrankung die Schonung angezeigt ist, so kommt doch fast bei jeder Krankheit ein Zeitpunkt, wo die Schonung den Kranken nicht mehr vorwärts bringt, und wo die Übung an ihre Stelle treten muß, teils um die der Tätigkeit ungewohnten, aber wiederhergestellten Nervenelemente wieder gebrauchstüchtig zu machen, teils um stellvertretende Funktionen auszulösen. Den richtigen Zeitpunkt für den Beginn und das richtige Maß der methodischen Übungen der Rückenmarkstätigkeit (Stehen, Gehen usw.) zu finden, gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Therapie.

Als grundsätzliche Regel mag gelten: bei akuter (fieberhafter) und bei fortschreitender Krankheit Ruhe, bei stillstehender Arbeit!

Ein weiterer allgemeiner Angriffspunkt erwächst der Behandlung der Rückenmarkskrankheiten, wenn wir das Rückenmark nicht als eine in sich abgeschlossene Einheit, sondern im Zusammenhange mit den peripherischen Nerven betrachten. Denn auch die Pathologie, insbesondere die Lehre von den auf- und absteigenden Degenerationen, zeigt, daß in der Regel nicht bloß das in den Wirbelkanal eingeschlossene Organ, sondern auch die von den intraspinalen (bzw. intervertebralen) Ganglien trophisch abhängigen Nervenfasern miterkranken. Seit wir zu dieser Erkenntnis gelangt sind, hat auch die früher schon empirisch geübte Behandlung der peripherischen Nerven und Endorgane eine rationelle Grundlage erhalten. Die Aussichten für diese Art der Behandlung sind günstiger als die örtlich-medullären Methoden, insofern als eine Regeneration peripherischer Nerven möglich, ja sogar häufig ist. Aber auch dieser Satz muß eine Einschränkung erleiden. Ist die Ganglienzelle zerstört, so entartet unwiederbringlich auch der zugehörige Neurit. In solchen Fällen ist also die peripherische Behandlung ebenso erfolglos, wie die zentrale. Wohl aber ist sie dann am Platze, wenn entweder die Erkrankung von der Peripherie ihren Ausgang nimmt, oder wenn bei primärer Erkrankung der Zelle oder gleichzeitiger Erkrankung des ganzen Neuron in ihrem ersten Anfang eine Restitution noch erwartet werden darf.

Da nun von einer vorsichtigen peripherischen Behandlung kein Schaden zu erwarten ist, soll man bei allen Rückenmarkskrankheiten, bei denen eine Miterkrankung der peripheren Nerven, sei es primär oder sekundär, angenommen werden kann, auch diese in den Bereich der Behandlung mit einbeziehen.

Vorstehende Erörterungen sollen zeigen, wie eng unser therapeutisches Können gegenüber Rückenmarksleiden begrenzt, und wie wenig gesichert noch die theoretische Grundlage auf diesem Gebiet ist.

Topische Diagnostik der Rückenmarkskrankheiten.

Neuere Forschungen (SHERRINGTON, ALLEN STARR, THORBURN, W. HEAD, KOCHER, L. BRUNS, WICHMANN, F. KRAUSE u. a.) haben eine annähernd genaue Lokalisation des anatomischen Prozesses im Rückenmark ermöglicht. Da diese für die örtliche, insbesondere die chirurgische Behandlung von Wichtigkeit ist, geben wir an dieser Stelle einen kurzgefaßten Überblick über die Regeln, nach denen eine sog. „Segmentdiagnose“ nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens gestellt werden kann.

Die Rückenmarkssegmente entsprechen den Ursprungs- bzw. Einmündungsgebieten der einzelnen Wurzelpaare. Es wird demgemäß das Rückenmark in 8 Cervikal-, 12 Dorsal-, 5 Lumbal- und 5 Sakralsegmente zerlegt, wobei zu bemerken ist, daß das ganze Lumbal- und Sakralmark (Conus terminalis) auf den Höhendurchmesser von etwas mehr als 2 Wirbeln zusammengedrängt ist. Die Segmente sind weder anatomisch noch physiologisch scharf abgrenzbar. Sie sind gedachte Einheiten, die bestimmten motorischen und sensiblen Funktionen entsprechen. Da aber die peripherischen Nerven ihre Fasern aus mehreren übereinander liegenden Wurzeln beziehen, da ferner die motorischen Bahnen, die aus einem Segment (Vorderhörnern) entspringen, sich in der Regel auf mehrere Wurzeln verteilen, andererseits die sensiblen Bahnen eines Wurzelpaares in mehrere (2—3 und mehr) Segmente auslaufen, so kann für die einzelnen motorischen und sensiblen Funktionen nie ein Segment allein in Anspruch genommen werden. Vielmehr entspricht jedem sensiblen und motorischen Territorium in der Peripherie gewöhnlich

Motilitäts- und Reflex-Schema des Rückenmarks nach L. BRUNS*).

Segment	Muskeln	Reflexe
C 1.—3.	Tiefe Nacken- und Halsmuskeln Cucullaris Sternocleidomastoideus Sternothyreo-, Thyreo-hyoideus Levator ang. scap.	Inspiration bei raschem Druck unter den Rippenbogen.
C 4.	Einige tiefe Nackenmuskeln Levator scapulae Supra- und Infraspinatus Diaphragma Deltoideus Supinator longus Rhomboidei Biceps, Coracobrachialis	Reflexe von den Streckern des Ober- und Vorderarmes.
C 5.	Diaphragma Deltoideus Supinator longus et brevis Rhomboidei Biceps und Coracobrachialis Brachialis int. Teres minor Pectoralis (pars clavicul.) Serratus ant. maior Latissimus dorsi	Scapularreflex, Sehnenreflexe der entsprechenden Muskeln.
C 6.	Biceps, Brachialis intern. Pectoralis (pars clavicul.) Serratus ant. maior. Latissimus dorsi Triceps Hand- und Fingerstrecker Pronatoren Scaleni	desgl.
C 7.	Latissimus dorsi Triceps (caput long.) Hand- und Fingerstrecker Pronatoren Scaleni Pectoralis (pars costal.) Subscapularis Teres maior	desgl. und Palmarreflex.
C 8.	Hand- und Fingerbeuger Kleine Handmuskeln Extensor pollic. long. et brevis	desgl. und Dilator pupillae.
D 1.	Scaleni Kleine Handmuskeln Extensor pollic. long. et brevis Daumen- und Kleinfingerballen Okulopupilläre Fasern des Sympathikus (Ursprung)	desgl.
D 2.—7.	Scaleni (bis D 4) Rückenmuskeln Obere Intercostales Levatores costar.	

*) In dieser Tabelle deuten die links von den Muskeln gezogenen Verbindungsklammern zwischen den einzelnen Segmenten das gegenseitige Übergreifen der Versorgungsgebiete an.

Segment	Muskeln	Reflexe
D 2.—7.	Triangularis sterni Rectus abdom. (pars super.)	Epigastrischer Reflex (D 4—7); Bauchreflex (D 7—11).
D 8.—12.	Rückenmuskeln Untere Intercostales Bauchmuskeln	
L 1.	Bauchmuskeln Ileopsoas Sartorius Cremaster	Cremasterreflex
L 2.	Ileopsoas Sartorius Cremaster Quadriceps	Cremasterreflex, Patellarreflex.
L 3. u. 4.	Quadriceps Einwärtsroller der Schenkel Adductores femoris Abductores „ Tibialis antic. Kniebeuger?	desgl. Patellarreflex, Glutäalreflex.
L 5.	Auswärtsroller der Hüfte Glutaeus maximus Kniebeuger Strecker des Fußes und der Zehen Beuger des Fußes Peronei	
S 1.—2.	Glutaeen Beuger des Fußes und der Zehen Peronei Kleine Fußmuskeln	Plantarreflex, Achillessehnenreflex.
S 3.—5.	Muskeln des Perineum Bulbo- und Ischiocavernosus Levator ani Blase, Mastdarm	Analreflex (S 5 und Coccygeus)

ein aus 2—3 Segmenten sich zusammensetzender Teil des Rückenmarkes, von denen häufig eines — das mittlere — als das für die Funktion wichtigste, als das „Kerngebiet“ (KOCHER) gilt. Die Versorgungsgebiete greifen also nach beiden Seiten eines in das andere über („anterior and posterior overlap“ SHERRINGTON).

In diesem Sinne sind die folgenden Schemata aufzufassen. Das erste (motorische) ist dem vortrefflichen Werke von L. BRUNS „Die Geschwülste des Nervensystems“ entlehnt und nur in einzelnen Punkten vereinfacht oder ergänzt. Es enthält gleichzeitig die Lehre von der Lokalisation der Reflexe. Es ist wahrscheinlich (DEJERINE, OPPENHEIM), daß nicht jeder einzelne Muskel seinen eigenen Kern besitzt, sondern daß gewissen funktionell zusammengehörigen Muskelgruppen umschriebene Abschnitte der grauen Vorderhörner entsprechen.

Sensibilitätsschema für das Rückenmark (SEIFFER).

Dieses von SEIFFER auf Grund der Arbeiten von ALLEN STARR, THORBURN, HEAD, KOCHER, WICHMANN u. a. zusammengestellte Schema (Fig. 1 u. 2) gibt die Empfindungsbezirke der Haut (Dermatome) in ihrer Beziehung zu den Rückenmarksegmenten wieder, soweit diese einigermaßen sicher gestellt sind. (Vgl. auch das Schema von EDINGER, p. 364). Zur Ortsbestimmung auf der Körperoberfläche dienen feste Punkte der Haut und Knochenlinien (Papille, Nabel, Anus, Rippen, Brust-, Schlüsselbein, Schulterblatt, Kreuzbein, Hüftkamm), die in den beiden Körperumrissen punktiert eingezeichnet sind. Die den Segmenten entsprechenden Hautgebiete sind durch Linien abgegrenzt. Als Hauptlinien enthält das SEIFFERSche Schema folgende:

1. Scheitel-Ohr-Kinnlinie (v. SÖLDER) als Grenze zwischen Trigemini- und Cervikalgebiet.

2. Hals-Rumpfgrenze (WAGNER-STOLPER), entsprechend dem 2. Interkostalraum, bzw. dem 5.—7. Halswirbeldorn und der Grenze zwischen C 4 u. D 2.

Da die den Segmenten C 5 bis D 1 entsprechenden Empfindungsbezirke (mit Ausnahme eines kleinen Dreiecks C 5—7 im Nacken) dem Arme zugehören, so ist die Halsrumpfgrenze bei Rückenmarkserkrankungen dieser Gegend gewöhnlich sehr scharf ausgeprägt. Denn die den Segmenten C 5 bis C 8 entsprechenden Haut-

gebiete gehören nicht dem Rumpfe, sondern den Oberextremitäten an, und so findet zwischen den Segmenten C 5 u. D 1 kein Übereinandergreifen der Bahnen mehr statt, wie es zwischen benachbarten Segmenten die Regel ist. Dieser Linie kommt daher eine besondere diagnostische Bedeutung zu.

3. Intermammillarlinie (SEIFFER) in der Höhe der Brustwarzen bzw. des 5. Brustwirbeldorns als Grenze zwischen D 4 und 5.

4. Xiphoidlinie, entsprechend der Mitte des Schwertfortsatzes und der Grenze zwischen D 6 u. 7.

5. Nabellinie, entsprechend der Nabelhöhe und D 10.

6. Rumpf-Bein-Grenze, entsprechend etwa dem POUPARTSchen Bande, bzw. dem 1.—2. Kreuzbeinwirbel und der Grenze zwischen D 12 u. L 1, bzw. hinten in der Mittellinie zwischen D 12 u. S 3.

Von dieser Grenze gilt hinten beiderseits von der Wirbelsäule ähnliches wie von der Hals-Rumpf-Grenze. Da zwischen D 12 u. S. 3 kein Übereinandergreifen stattfindet, muß gegebenen Falles diese Grenze besonders scharf ausgeprägt sein.

7. Sakralkreis, eine ovale Linie am kaudalen Ende des Rückens, entsprechend S 4 u. 5.

8.—11. Je eine ventrale und dorsale Axiallinie des Armes und des Beines zur annähernden Abgrenzung der Segmentbezirke der Extremitäten, die übrigens stark ineinander übergreifen.

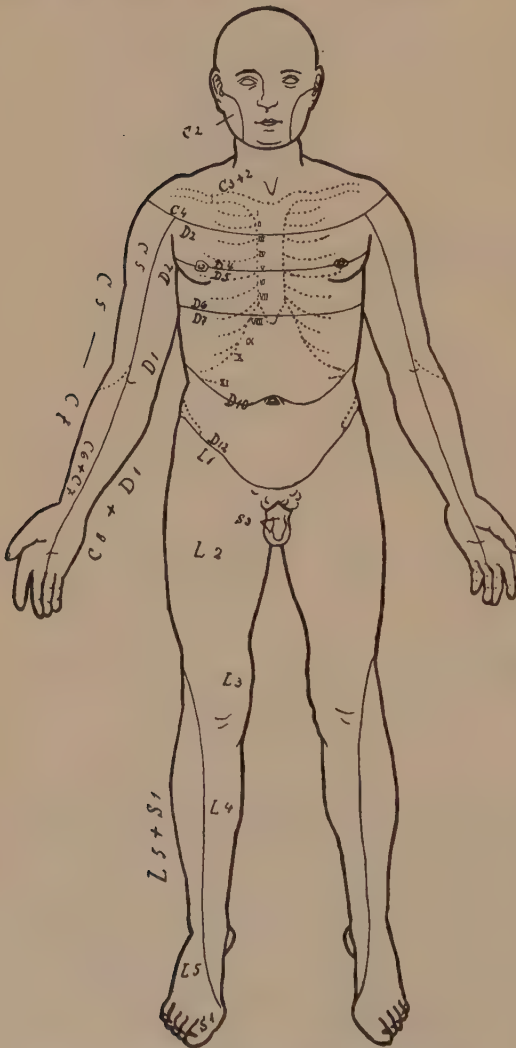


Fig. 1. (Aus SEIFFER, Sensibilitätsschema.)

An der Hand der angeführten Motilitäts- und Sensibilitätsschemata, die übrigens keineswegs den Wert der absoluten Topographie beanspruchen können und wollen, ist man imstande, bei Rückenmarksleiden aus der atrophischen Lähmung eines Muskelgebietes und sensiblen Ausfallerscheinungen, sowie dem Fehlen der Reflexe mit ziemlicher Genauigkeit die Höhe und Ausdehnung des anatomischen Prozesses zu erkennen — eine Segmentdiagnose zu stellen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß völlige Anästhesie, namentlich Verlust des Tastsinnes erst entsteht, wenn mehrere benachbarte Segmente (bzw. Wurzeln) erkrankt sind.

Zu berücksichtigen ist aber bei der Lokalisation, daß die nach den Wurzel-paaren bezeichneten Segmente der Zahl nach nicht den Wirbeln entsprechen. Vielmehr liegen die Segmente zum größten Teile höher als die Austrittsstellen der Wurzeln, die je weiter nach unten, desto länger am Rückenmark entlang verlaufen, ehe sie zu den Intervertebrallöchern gelangen. Das Schema auf folgender Seite (Fig. 3) zeigt das topographische Verhalten der Dornfortsätze zu den Wirbelkörpern und zu den Austrittsstellen der Nervenwurzeln. Die Dornfortsätze entsprechen im Hals-teile und an den beiden untersten Brustwirbeln dem unteren Rande, an den übrigen Brustwirbeln dem oberen

Teile des nächst unteren Wirbelkörpers, nur die Dornfortsätze der Lendenwirbel stehen in gleicher Höhe mit den zugehörigen Wirbelkörpern. Für die Topographie der Segmente aber noch wichtiger ist die von oben nach unten zunehmende Entfernung der Segmente (d. h. der Austrittsstellen der Nervenwurzeln) von den der Zahl nach gleichnamigen Wirbeln. So entspricht z. B. dem Dorn des 7. Halswirbels das Segment D 1, dem Dorn des 4. Brustwirbels das Segment D 6, dem Dorn des 11. Brustwirbels das Segment L 1, dem Zwischenraum zwischen 11.—12. Brustwirbel das Segment L 2, dem Dorn des 12. Brustwirbels die Segmente L 3.—5, dem Zwischenraum zwischen 12. Brust- bis 1. Lendenwirbel L 5—S 1, dem 1. Lendenwirbel und Zwischenraum bis 2. Lendenwirbel S 2.—5.

Nach dieser Ortsbestimmung sind also örtliche therapeutische Maßnahmen und vor allem chirurgische Eingriffe einzurichten. Jedoch ist zu bedenken, daß die relative Lage der Dornfortsätze und der Wurzelaustrittsstellen großen individuellen Verschiedenheiten unterliegt.

Die einzelnen Behandlungsmethoden, ihre Anzeigen und Erfolge finden in den folgenden speziellen Kapiteln ihre Besprechung. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden wir bei der häufigsten Rückenmarkserkrankung, der Tabes, den Gegenstand ausführlich behandeln und später wiederholt uns auf dieses Kapitel beziehen.

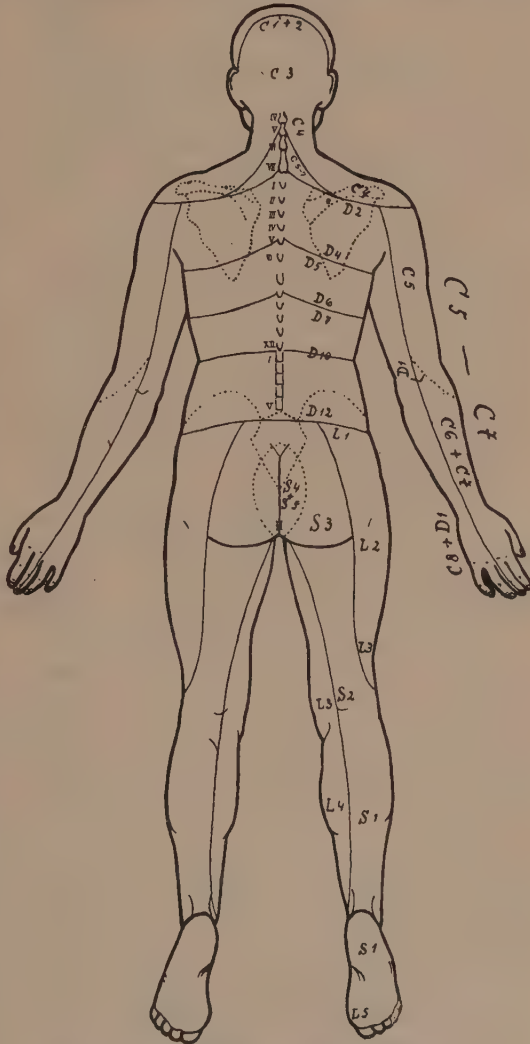


Fig. 2. (Aus SEIFFER, Sensibilitätsschema.)

I. Systemerkrankungen des Rückenmarks.

i. Tabes.

Einleitung.

Anatomie. Die Tabes dorsalis (Ataxie locomotrice progressive, graue Degeneration der Hinterstränge) ist die häufigste aller Rückenmarkskrankheiten. Ihr Wesen besteht in einer langsam fortschreitenden symmetrischen Degeneration vorwiegend im Gebiete der unteren (direkten oder primären) sensiblen Neurone. Die degenerative Atrophie — Schwund der Nervenfasern bei Erhaltung oder Wucherung der Neuroglia — entwickelt sich am auffälligsten in den Hintersträngen, sodann in den CLARKESchen Säulen, Hinterhörnern und hinteren Nervenwurzeln. Auch in den Spinalganglien (WOLLENBERG, OPPENHEIM) sowie in den sensiblen Hautnerven (DÉJÉRINE, OPPENHEIM, SIEMERLING), ja teilweise auch in größeren Nervenstämmen, besonders der Unterextremitäten, hat man öfters Atrophie nachgewiesen. Zu den häufigen Befunden gehören ferner Degenerationen gewisser Hirnnerven, wie des Opticus und der Augenmuskelnerven, zu den selteneren solche des Vagus, Recurrens, des Acusticus, der spinalen Trigeminuswurzel und des Ganglion Gasseri (OPPENHEIM). Regel ist endlich sekundäre Verdickung der Pia mater vorzugsweise im hinteren Umfang des Rückenmarks.

Die Tabes spielt sich somit in einem anatomisch und physiologisch zusammengehörigen Fasersystem ab, dessen Mittelpunkt die hinteren Wurzeln als Durchgangsstränge für die zentripetalen (peripherischen und spinalen) Bahnen bilden.

Ätiologie. Eine umfangreiche Statistik, die wir den letzten Jahrzehnten verdanken (FOURNIER, ERB u. a.), hat die nur noch von wenigen (LEYDEN) bezweifelte Tatsache sicher gestellt, daß zwischen Tabes und Syphilis (bzw. Schanker) ein ursächlicher Zusammenhang besteht. In über 60—70% aller Fälle läßt sich anamnestisch Syphilis als Vorkrankheit mit Sicherheit annehmen; rechnet man Fälle von zweifelhaften venerischen Ulzerationen mit hinzu, so steigt der Prozentsatz bis auf 90 und darüber.

In einzelnen Fällen war nicht der Erkrankte, sondern der Vater Träger der Lues. Eine weitere Bestätigung hat die Annahme des ursächlichen Zusammenhangs der Tabes mit Syphilis erfahren durch die WASSERMANNsche Reaktion, die im Blute bei Tabes und der ihr ätiologisch verwandten Paralyse in 90, in der Spinalflüssigkeit in 50% positiv ausfiel, sowie durch den Nachweis der Lymphozytose im Liquor cerebrospinalis (vgl. das Kapitel Lumbalpunktion p. 172).

Die Untersuchung lehrt jedoch, daß die echte Tabes mit seltenen Ausnahmen (DINKLER, SACHS u. a.) keinen syphilitischen Prozeß im pathologisch-anatomischen Sinne darstellt. Somit muß die Degeneration im Rückenmarke nicht als das Produkt der unmittelbaren syphilitischen Infektion, sondern als eine mittelbare post-syphilitische Erkrankung angesehen werden. Man nimmt an, daß die Syphilis unbekannte giftige Krankheitsstoffe erzeugt (Toxine — STRÜMPPELL), die elektiv auf die bei Tabes betroffenen Teile des Nervensystems wirken. Diese Annahme wird außer durch die Statistik auch durch Analogien gestützt, wie die post-diphtherischen, posttyphösen und

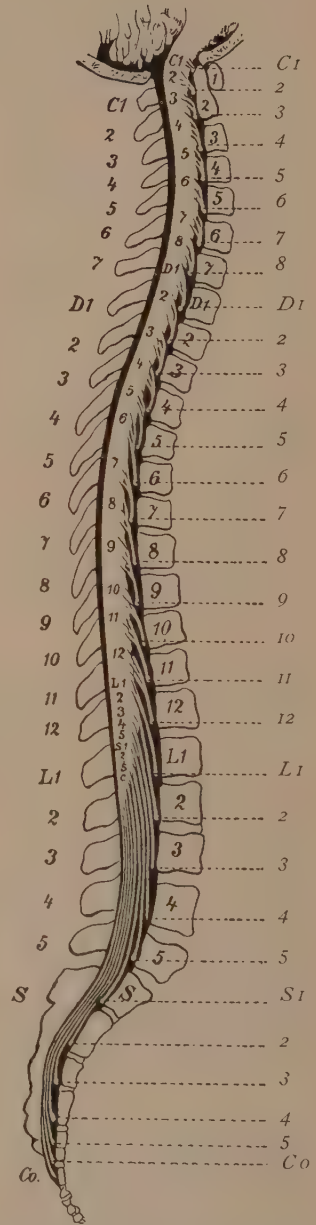


Fig. 3 (nach GOWERS). Die punktierten Linien entsprechen den Austrittsstellen (Intervertebrallöchern) der Nervenwurzeln.

die nach Alkohol- und Bleivergiftung eintretenden Lähmungen. Ja, die chronische Mutterkornvergiftung (TUCZEK) macht ein der Tabes klinisch und anatomisch fast identisches Bild, und ähnliches gilt von der Spinalerkrankung bei perniziöser Anämie.

Mit dem ursächlichen Zusammenhange zwischen Syphilis, bzw. venerischen Erkrankungen und Tabes stehen in gutem Einklange zwei weitere ätiologische Tatsachen: die Tabes befällt weitaus mehr Männer als Frauen, und sie bevorzugt das mittlere Lebensalter, das 3.—5., besonders das 4. Dezennium, also das derluetischen Infektion am meisten ausgesetzte Geschlecht und Lebensalter. Selten ist sie im Kindes-, Jünglings- und späteren Lebensalter. Die Zeit zwischen der Infektion und dem Beginn des Rückenmarksleidens beträgt 5—10, mindestens 2, höchstens 20 Jahre.

Der Zusammenhang mit Syphilis ist die einzig feststehende ätiologische Tatsache. Woher kommt es aber, daß von der Masse der syphilitischen Infizierten nur ein kleiner Bruchteil an Tabes erkrankt? Der Erfolg der antiluetischen Behandlung kann nicht als Grund angeführt werden. Denn einerseits lehrt die Erfahrung, daß nur ein winziges Kontingent der Infizierten überhaupt genügend behandelt wird; andererseits aber erfährt man von manchen Tabikern, daß sie in der Tat häufige und energische Kuren durchgemacht und seit Jahren keine Erscheinungen der Syphilis mehr gehabt haben.

Die erwähnten Erfahrungen zwingen uns somit zu der Annahme, daß neben der Hauptursache noch andere Faktoren wirksam sein müssen, die wir nicht kennen und daher mit dem unverfänglichen Namen „Disposition“ bezeichnen. Diese Disposition beruht in der Regel nicht auf einem neuropathischen Erbe. Denn die Mehrzahl der Tabiker stammt aus neuropathisch unbelasteten Familien. Es muß somit die Empfänglichkeit für Tabes im extrauterinen Leben (von der Infektion abgesehen) erworben sein. Von diesem Standpunkt aus beleuchtet, treten manche alte Erfahrungen wieder in ihr Recht, nur mit der geläuterten Anschauung, daß sie nicht allein, sondern gemeinsam mit der Syphilis die Entstehung der Tabes erklären. Als Hilfs- und Gelegenheitsursachen muß auch die heutige Medizin, vielleicht neben der ausnahmsweise wirksamen erblichen Anlage, schwere körperliche Arbeit und Strapazen, geistige Überanstrengung, anhaltende psychische Erregungen, sexuelle Exzesse, Erkältungen und Traumen, möglicherweise auch den Alkoholismus und Tabakmißbrauch anerkennen.

Unter diesen Hilfsursachen steht in vorderster Reihe die Erkältung. Es ist nicht zu bestreiten, daß eine starke Durchnässung (Sturz ins Wasser, Arbeiten in Flüssen, Liegen auf nassem Boden u. dgl.) in akuter, Schlafen in feuchten Räumen u. dgl. in chronischer Weise das auslösende Moment für Tabes und andere Rückenmarksleiden werden kann. Nicht weniger bedeutsam aber sind gewisse einseitige Überanstrengungen der Unterextremitäten und Rückenmuskeln (große Märsche, anhaltendes Stehen, Reiten, Arbeiten mit gebücktem Oberkörper), sowie anhaltende Erschütterungen (lange Fahrten).

Das klinische Krankheitsbild ist bei der langen Dauer des Leidens in den verschiedenen Stadien ein wechselndes. Keines der vielen Symptome ist in allen Fällen und zu allen Zeiten vorhanden; einzelne Erscheinungen aber sind nahezu obligat, und mehrere Symptome vereinigen sich miteinander zu einem so charakteristischen Symptomenkomplex, wie er bei keiner anderen Krankheit vorkommt.

Fast nie fehlen im Frühstadium die sog. lanzinierenden Schmerzen; sie treten anfallsweise blitzartig auf, haben stechenden oder reißenden Charakter, sehr verschiedene Heftigkeit, verschwinden rasch, wiederholen sich häufig, dauern stunden-, tage- bis wochenlang, gehen den schwereren Erscheinungen oft viele Jahre voraus, werden daher häufig als „rheumatisch“ gedeutet und können während der ganzen Krankheitsdauer in wechselnder Intensität und Häufigkeit fortbestehen. Sie betreffen vorzugsweise die unteren Extremitäten, in späteren Stadien auch die Arme, den Rumpf, selten das Trigeminusgebiet, den After, Hoden usw. Die schmerzfreien Intervalle schwanken zwischen Tagen und Monaten. Weniger konstant sind die sog. Gürtelgefühle, d. i. zusammenziehende schmerzhaft empfindungen am Rumpf, seltener an den Gliedern, sowie die Parästhesien: Gefühl von Taubheit, Pelzigsein, Kribbeln (Formikation), Kälte oder Schwere, besonders in den Beinen, später auch im Ulnarisgebiet des 4. und 5. Fingers. Zum Frühstadium gehört auch als eines der konstantesten Symptome, das gelegentlich allen anderen Erscheinungen lange vorangeht, das Fehlen des Patellarsehnenreflexes. Ein- oder doppel-seitiges Erhaltenbleiben dieses ist eine sehr seltene Ausnahme. Ein nicht ganz so konstantes, aber ebenfalls häufig prämonitorisches Symptom ist die reflektorische Pupillenstarre — Starrheit der gewöhnlich verengten Pupillen bei Lichteinfall und Beschattung. In der Mehrzahl ist dabei die akkommodative Tätigkeit erhalten. Ferner bestehen gewöhnlich schon in früher Zeit objektive Störungen der Sensi-

bilität, vor allem Analgesie in den Füßen oder weiter herauf in den Unterextremitäten, während die übrigen Gefühlskomponenten (Tast-, Druck-, Temperatursinn, Muskel-, Gliedergefühl usw.) noch nicht gelitten haben oder höchstens Hypästhesie zeigen. Später entwickelt sich zunehmende allgemeine Anästhesie und häufig mit ihr verbunden Verlangsamung der Schmerzleitung, perverse Temperaturempfindung, Doppelempfindung oder (seltener) Polyästhesie. Ursprünglich auf die Unterextremitäten beschränkt, breitet sich die Anästhesie allmählich nach oben aus und kann ausnahmsweise auch entferntere Gebiete (Trigeminus u. a.) betreffen. Auch gewisse Gehirnnerven beteiligen sich nicht selten schon frühzeitig, vor allem der Opticus. Die einfache doppelseitige Sehnervenatrophie, die meist zur Amaurose führt, kann lange Zeit das einzige Symptom sein. Ebenso häufig sind Störungen der Augenmuskelnerven (Abducens, Oculomotorius, seltener Trochlearis); die Kranken bieten das Bild der (meist einseitigen) Ptosis oder klagen über Doppeltsehen. Diese Störungen sind jedoch meist vorübergehend. Seltener sind Gehörsstörungen (Atrophie des Acusticus). In der ersten Krankheitsperiode können ferner in der sexuellen Sphäre Anomalien auftreten, entweder in Form von reizbarer Schwäche oder von Abnahme der Potenz. Auch Harnverhaltung stellt sich bisweilen schon frühzeitig ein.

Das Frühstadium, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der angeführten Symptome, kann sich über Jahre, ja bis über ein Jahrzehnt erstrecken. Der Patient ist, wenn nicht Sehnervenatrophie besteht, nur zeitweilig durch Schmerzattacken in der Ausübung seines Berufes gehindert. Er klagt vielleicht schon über frühzeitige Ermüdung beim Gehen, über Unsicherheit im Dunkeln, die vorwiegend auf der Anästhesie beruht; bei geschlossenen Augen und Füßen schwankt er im Stehen — BRACH-ROMBERGSches Phänomen. Hinzukommt der auf den Boden geheftete Blick beim Gehen, der etwas unsichere Gang. Aber erst ganz allmählich, manchmal auch rascher, geht das erste Stadium in das zweite, das ataktische Stadium über, das gekennzeichnet ist durch die Koordinationsstörung und ihr prägnantestes Symptom: den hinlänglich bekannten ataktischen Gang. In seltenen Ausnahmen tritt die Ataxie schon in früheren Stadien auf oder beginnt in den Oberextremitäten früher als in den Beinen. In höheren Graden tritt die Koordinationsstörung auch in der Ruhe zutage — statische Ataxie; der stehende Körper, der sitzende Rumpf schwankt hin und her, die Glieder machen automatische Bewegungen. Die ataktischen Bewegungen, die man durch die bekannten Proben bei der Untersuchung in fester Stellung oder Rückenlage in ihren ersten Anfängen häufiger erkennt als am Gange, erfahren meist einen Zuwachs, wenn die Kontrolle der Bewegungen durch die Sinnesorgane (Schließen der Augen, Ausschaltung des Tastens) in Wegfall kommt.

Die Muskulatur und die Gelenke (Bänder) zeigen in entwickelten Fällen eine auffallende Schlaffheit — Hypotonie (FRENKEL); dabei bleibt die grobe motorische Kraft meist lange Zeit erhalten. Erst im letzten, dem sog. paralytischen Stadium, sinkt auch diese und kann zur völligen Paraplegie sich entwickeln.

Die oben erwähnte, bisweilen schon frühzeitig auftretende Harnverhaltung wechselt im weiteren Verlaufe mit unwillkürlichen Entleerungen (Harnträufeln) ab, um schließlich in vollständige Incontinentia vesicae überzugehen. Als Folgezustände dieser stellen sich Cystitis und Pyelitis, endlich Pyämie ein. Incontinentia alvi ist selten, Konstipation die Regel.

Zu den nicht gerade seltenen Symptomen gehören ferner eigentümliche trophische Störungen, wie das Malum perforans, bestehend in einer tiefgreifenden Geschwürsbildung an der Ferse oder dem Zehenballen, und die tabischen Arthro- und Osteopathien.

Seltenere Vorkommnisse im Verlaufe der Tabes sind die sog. „Krisen“, am häufigsten die gastrischen Krisen, äußerst qualvolle Anfälle von heftigen Magenschmerzen, starkem Würgen und Erbrechen, Anorexie, Prostration, Pulsbeschleunigung. Die Dauer der Anfälle beträgt Stunden bis Tage, seltener mehrere Wochen, die Intervalle sind von verschiedener Dauer. Seltenheiten sind die „Larynxkrisen“, d. h. Anfälle von krankhaftem, mit Erstickungsgefühl verbundenem Husten, oder Schlingkrämpfe („Pharynxkrisen“, OPPENHEIM), oder Anfälle, die der Nierensteinkolik ähneln („renale Krisen“). Den oben erwähnten Degenerationen im Vagus-Accessoriuskern bzw. ihrer Nerven entsprechen Lähmungen der Kehlkopfmuskeln. Eine recht häufige Erscheinung ist anhaltende Pulsbeschleunigung. Wiederholt ist ferner das Zusammentreffen von Tabes und Diabetes mellitus beobachtet worden (ALTHAUS, G. FISCHER u. a.). Endlich kommen im Verlaufe, bisweilen sogar als frühes Symptom vorübergehende apoplektiforme Insulte (Hemiplegie, Aphasie), hier und da auch epileptiforme Anfälle, ähnlich denen bei progressiver Paralyse, vor (BERNHARDT u. a.).

Die Tabes kann sich auch mit anderen Erkrankungen kombinieren, am häufigsten mit Dementia paralytica, selten mit progressiver Muskelatrophie (CHARCOT), mit Hemiplegie (Gehirnblutung, Embolie oder Thrombose), sowie mit chronischer Chorea (eigene Beobachtung).

Diagnose. Es ist keineswegs immer leicht, die Erkrankung im ersten Beginn zu erkennen. Und gerade auf die Diagnose der Tabes incipiens oder imminens muß der Arzt großes Gewicht legen, da die Behandlung der beginnenden Erkrankung die besten Aussichten gewährt. Hartnäckige Schmerzen in den Beinen, Sehstörungen, wie Abnahme der Sehkraft oder partielle Farbenblindheit mit dem ophthalmoskopischen Befunde der beginnenden Sehnerventrophie, Doppeltsehen, Ptosis, Blasenstörungen und andere Symptome müssen, wenn sie keine anderweitige Erklärung zulassen, den Verdacht auf Tabes wecken und zur Untersuchung der Pupillen, des Patellarsehnenreflexes veranlassen. So wird das eigenartige Zusammentreffen mehrerer scheinbar nicht zusammengehöriger, voneinander entfernte Körperteile betreffender Symptome schon frühzeitig auf die richtige Fährte lenken.

In differentialdiagnostischer Beziehung kommen folgende Leiden in Betracht: 1. Progressive Paralyse. Sie kann für sich allein tabesähnliche Symptome machen oder mit Tabes verbunden sein. Genaue Prüfung des Geisteszustandes, des Gedächtnisses, der Sprache, Schrift usw. wird in der Regel den Paralytiker verraten (vgl. Abt. IX). 2. Multiple Neuritis. Diese entwickelt sich rascher als Tabes und ist gewöhnlich auf toxische Ursachen (Alkohol, Blei, Arsenik) oder auf Infektionskrankheiten, wie die postdiphtherische ataktische Lähmung, die Beriberi, die Lähmungen nach Typhus usw. zurückzuführen. Überdies fehlen reflektorische Pupillenstarre, Blasenstörungen, während ihr meist auf Druck schmerzhaftes Nerven, Atrophien der Muskeln und häufig Entartungsreaktion eigen sind. 3. Drucklähmungen des Rückenmarks (vgl. unten p. 510) durch Geschwülste und Wirbelaffektionen in der Höhe des Lumbalmarks. Gelingt hier der Nachweis einer Anschwellung oder Deformität nicht, so entscheidet in der Regel bald der Verlauf im Verein mit der Beobachtung der Pupillen, sowie das frühzeitige Überwiegen der Lähmungen gegenüber der Ataxie. 4. Hereditäre Ataxie (FRIEDREICHSCHE Tabes). Hier sichert meist der Beginn der Krankheit im Kindesalter, häufig auch das mehrfache Vorkommen in einer Familie, das langjährige Fehlen von Sensibilitätsstörungen und der Pupillenstarre, sowie das Auftreten eigenartiger Störungen, wie Nystagmus, Sprachstörung, die Diagnose. 5. Bei der Erkrankung des Kleinhirns (Wurm) ist die Ataxie im Stehen (Taumeln) und Gehen weit stärker entwickelt als im Liegen, und es bestehen Schwindelgefühl, Hinterhauptkopfschmerz, Erbrechen, Stauungspapille.

Neuerdings dient auch die Untersuchung des Liquor cerebrospinalis (vgl. Lumbalpunktion p. 172), insbesondere der Nachweis einer Lymphozytose, Vermehrung des Eiweißgehaltes und der Komplementablenkung zur Sicherung der Diagnose.

Verlauf und Prognose. Die Tabes erstreckt sich mindestens auf Jahre, häufig aber auf 1—2—3 Jahrzehnte und darüber. Insofern sie einen ausgesprochen progredienten Charakter hat, ist ihre Prognose quoad sanationem im allgemeinen ungünstig. Nicht so ungünstig ist sie jedoch, wenn der Kranke frühzeitig in Behandlung kommt und unter günstigen äußeren Verhältnissen lebt. Heilungen (im klinischen Sinne) sind große Seltenheiten, nicht selten sind Besserungen und Stillstände auf früher Stufe durch viele Jahre, ja Jahrzehnte hindurch. Das ataktische Stadium gibt eine weniger gute Voraussicht als das Frühstadium; ebenso wird diese verschlechtert durch gewisse Symptome, wie Blasenschwäche, schwere Krisen, lange anhaltende heftige Schmerzattacken, namentlich wenn sie zum Gebrauche der Narkotica zwingen. Noch schlechter ist die Prognose im Endstadium. Zu allen sonstigen Beschwerden kommt in diesem die Inkontinenz, weiterhin Cystitis, Decubitus, und der Kranke geht, wenn ihn nicht eine interkurrente Erkrankung früher erlöst, an Morphinismus, allgemeinem Marasmus oder an Septikämie zugrunde.

Bei Kombination der Tabes mit Dementia paralytica oder mit Apoplexia cerebri wird die Prognose von den letzten Erkrankungen beherrscht.

Behandlung.

Prophylaxe. Die Aussicht auf die mögliche Akquisition einer Tabes, wie überhaupt einer Erkrankung des Zentralnervensystems ist einer der schwerwiegendsten Gründe, die Behandlung der Syphilis in jedem einzelnen Falle ernst zu nehmen und sich niemals mit einer

einmaligen, wenn auch (zunächst) erfolgreichen, Kur zufrieden zu geben. So wenig daher sonst dem Arzte die Schwarzmalerei seinen Kranken gegenüber ziemt, so ist er, wenn er jugendlichem Leichtsinne oder Mangel an Einsicht begegnet, berechtigt und verpflichtet, auf die drohenden Gefahren mit Nachdruck hinzuweisen. Umgekehrt werden wir Kranke mit Neigung zu Hypochondrie (Syphilidophobie) zu beruhigen bestrebt sein.

In welcher Weise die Kur durchzuführen, wie oft sie zu wiederholen ist, darüber finden sich in Bd. V, Abt. XI die erforderlichen Angaben. Die frühzeitige und ausreichend lange durchgeführte Behandlung der Syphilis ist also das beste Mittel, der Tabes vorzubeugen. Leider muß dem aber hinzugefügt werden, daß auch dieses Mittel nicht unfehlbar ist. Denn einzelne ausreichend an Syphilis Behandelte erkranken dennoch an Rückenmarksdegenerationen.

Berücksichtigt man ferner die oben erwähnten, neben der Syphilis mitwirkenden Hilfsursachen, so kommt die Prophylaxe im übrigen auf alle jene hygienisch-diätetischen, erzieherischen, abhärtenden Maßnahmen zur Bekämpfung der neuropathischen Anlage hinaus, die wir im ersten Kapitel dieser Abteilung (p. 3 ff.) eingehend besprochen haben. Zu ihrer Durchführung wird sich aber dem Arzte nur in seltensten Ausnahmen die Möglichkeit bieten.

Allgemeiner Behandlungsplan.

Die Behandlung ist, wie schon erwähnt, um so aussichtsvoller, je früher sie beginnt. Es muß daher unser Bestreben sein, die Krankheit in ihren allerersten Anfängen zu erkennen.

Ist die Diagnose Tabes festgestellt, dann mache man sich von vornherein klar, daß es gilt, ein chronisches Leiden zu bekämpfen, und daß man sich bemühen muß, das Vertrauen des Kranken zu gewinnen und — was viel schwerer ist — zu erhalten. Dazu ist vor allem notwendig die Berücksichtigung des psychischen Zustandes, die oft große Anforderungen an den Arzt stellt.

Es gibt kein Spezificum gegen Tabes und andere Rückenmarkskrankheiten. Damit ist schon ausgesprochen, daß nicht eine Methode allein zum Ziele führt. Vielmehr stehen uns zahlreiche gleichwertige Heilverfahren zu Gebote, die in nicht zu rascher Folge sämtlich in Anwendung kommen können und, wenn erforderlich, nach längeren Pausen wiederholt werden sollen. Sache des Versuchs ist es, festzustellen, welche Heilmethode sich als wirksam erweist; strenge Indikationen für dieses oder jenes Heilmittel gibt es nicht.

Ehe wir aber zur Einleitung irgend eines Heilverfahrens schreiten, müssen zwei Vorfragen entschieden werden. Die erste betrifft das allgemeine diätetische Verhalten. Soll der Kranke Ruhe halten, soll er der Ausübung seines Berufes ganz oder teilweise entsagen, oder ist ihm körperliche Bewegung, geistige und körperliche Arbeit zuträglicher, und in welchem Umfange? Diese Frage ist nur mit Hilfe einer sehr eingehenden Anamnese und Krankenbeobachtung zu entscheiden, wie wir weiter unten (s. p. 471ff.) näher ausführen werden.

Die zweite Vorfrage hat sich mit den materiellen und sozialen Lebensbedingungen des Kranken zu befassen. Wie es in der praxis aurea, wo wir ohne alle Rücksicht jederzeit die denkbar besten Heilbedingungen herstellen können, ein leichtes ist, das Richtige zu treffen, so ist es schwierig, in den weniger bemittelten oder unbemittelten Volkskreisen bei dem chronischen Verlaufe des Leidens die Mittelstraße zwischen dem Zuviel und dem Zuwenig einzuhalten. Durch Überanstrengung der finanziellen Kräfte des Patienten kann vielleicht für den Augenblick Großes erreicht werden; mit dem Versagen der pekuniären Mittel aber folgt der Rückschlag, und neben der materiellen Niederlage macht sich die psychische geltend: der Kranke ist auch um eine Hoffnung ärmer geworden. Es wird sich in der Rücksichtnahme auf die äußeren Verhältnisse in der Regel um die Entscheidung handeln, ob der Rückenmarksleidende in eine öffentliche oder private Heilanstalt, an einen Kurort oder in ein anderes Klima geschickt werden soll, oder ob

die sozialen und hygienischen Verhältnisse ein Verbleiben in den häuslichen Bedingungen erlauben. Von den materiellen Verhältnissen hängt auch die Frage z. T. ab, ob die Ausübung des Berufes ganz oder teilweise zu verbieten sei. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß zeitweilig die Anstaltsbehandlung der häuslichen vorzuziehen ist. Wenn die häuslichen Verhältnisse in bezug auf Hygiene, Krankenpflege, ärztliche Behandlung, wie so häufig in den unteren Volksschichten, ungünstig sind, so ist es am besten den Patienten so lange in einem Krankenhause zu belassen, bis er wieder seinem Beruf ohne Schaden nachgehen kann oder wenigstens der Weiterbehandlung und Pflege nicht mehr dringend bedürftig ist. Leider reicht die öffentliche und private Wohltätigkeit heute noch nicht aus, um allen Rückenmarkskranken, so oft es nötig erscheint, die Wohltat der Krankenhauspflge gewähren zu können; und die Anstalten für Unheilbare, Pfründner- und Gemeindehäuser, namentlich auf dem Lande, in denen diese armen Menschen ihren Lebensabend verbringen müssen, entsprechen meist nicht den gewöhnlichen Ansprüchen der Humanität. —

Unter den eigentlichen Behandlungsweisen stehen in der vordersten Reihe die physikalischen Heilmethoden, insbesondere die Hydro- und Elektrotherapie, sowie die Übungsbehandlung.

Ohne ihren physischen Wert in Abrede stellen zu wollen, halten wir sie für die wirksamsten Hilfsmittel in der psychischen Behandlung, namentlich wenn eine passende Abwechslung in den Methoden stattfindet, etwa in der Art, daß einer hydrotherapeutischen Kur eine elektrische folgt, und daß dann nach einer längeren Pause wieder diese physikalischen Heilverfahren von neuem, aber vielleicht mit anderer Methodik, eventuell statt in einer Anstalt dann und wann einmal an einem Badeort, eingreifen. Die einzelne Behandlungsmethode länger als 4—6 Wochen auszudehnen, ist im allgemeinen nicht rätlich; die Wirkung erschöpft sich mit der Zeit bei jeder Art der Behandlung. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß Rückenmarksleidende, soweit sie nicht wie der Neurastheniker oder überarbeitete Nervöse wieder berufstüchtig werden können, in Anstalten oder Kurorten, die ihren Beifall gefunden haben, nie länger als 6 Wochen verweilen dürfen; es muß nur bei längerer Aufenthaltsdauer alle 4—6 Wochen der Kurplan eine Änderung erfahren.

Andererseits ist vor dem Vielerlei zu warnen, wie es in „industriellen“ Nervenheilanstalten und z. T. in Badeorten vielfach Stil ist. Ist es auf der einen Seite unklug, den ganzen Heilapparat auf einmal auf den Kranken loszulassen und nichts in Reserve zu behalten, so ist der Nutzen einer solchen Massenwirkung nichts weniger als erwiesen, und es ist dem Arzte unmöglich gemacht, die Wirksamkeit des einen oder des anderen Heilverfahrens zu erproben und zu beurteilen.

In letzter Linie ist im Behandlungsplane auch der Gebrauch von Arzneimitteln in Erwägung zu ziehen. Im allgemeinen soll man mit diesen möglichst sparen; entbehrlich aber sind sie auf die Dauer teils wegen der nötigen Abwechslung, teils wegen der tatsächlichen symptomatischen Wirkung, die manchen zukommt, nicht.

Bei einer Krankheit von so langer Dauer, wie sie der Tabes und anderen chronischen Rückenmarksleiden eigen ist, muß endlich auch die Frage aufgeworfen werden, inwieweit überhaupt oder zeitweilig die ärztliche Behandlung entbehrt werden kann. In der Tat kommen im Verlaufe der Krankheit Monate, ja Jahre vor, in denen die Krankheit völlig stillsteht, und jede ärztliche Behandlung überflüssig ist. Andererseits wird im Laufe der Zeit ein Stadium erreicht, in dem jede Hoffnung auf Besserung oder Stillstand illusorisch ist. Zu der Erkenntnis der Unheilbarkeit und zu völliger Resignation bringen es die Kranken aus sich selbst heraus erst verhältnismäßig spät oder niemals; und da es die Pflicht des Arztes fordert, Hoffnungen nicht zu zerstören, so verträgt es sich auch mit seinem Gewissen, selbst dann noch eine Behandlung auszuüben, wenn sie ihm auch in Wirklichkeit zwecklos erscheint.

Ursächliche Behandlung.

Diese hat in der Hauptsache die Bekämpfung der manifesten oder latenten Syphilis zum Ziele und kann nur in einer Minderzahl von Fällen nicht in Frage kommen, in denen jene Infektion mit Sicherheit ausgeschlossen wird (vgl. Ätiologie p. 464).

Nach meiner eigenen Erfahrung sind die Erfolge der antisypilitischen Behandlung keine glänzenden. Allerdings muß ich bekennen, daß ich es vorwiegend mit vorgeschrittenen Fällen zu tun hatte. Andere Autoren sind glücklicher ge-

wesen. Der Erfolg wird im wesentlichen davon abhängen, ob bei dem Kranken außer der postsyphilitischen Degeneration noch spezifisch-syphilitische Prozesse (Meningitis, Endarteriitis syphilitic. u. ähnl.) bestehen, und ob diese durch die Kur sicher beseitigt werden können. Leider läßt sich dies klinisch meist nicht feststellen, höchstens vermuten. Die Vermutung aber wird um so berechtigter sein, je weniger weit die Infektion zurückliegt, und je unvollkommener die früheren antisymphilitischen Kuren gewesen sind. Angesichts dieser Sachlage empfiehlt es sich, bei jedem frischen Falle von postsyphilitischer Tabes eine energische Merkurial- und Jodbehandlung durchzuführen und auch in älteren Fällen wenigstens einen Versuch damit zu machen. Kann auch nur ausnahmsweise die Beseitigung syphilitischer Krankheitsprodukte angestrebt werden, so lassen sich doch möglicherweise die Vorbedingungen zur Erzeugung des postulierten Giftstoffes unterdrücken oder abschwächen oder, wie es ERB als wahrscheinlich annimmt, persistierende, die Toxine erzeugende Krankheitsherde unschädlich machen. Manche Beobachtungen zeigen wenigstens, daß die Tabes unmittelbar nach einer energischen antisymphilitischen Kur für längere Zeit zum Stillstande kommen kann.

Irgendwelchen Schaden von solchen Kuren habe ich in Übereinstimmung mit anderen Autoren (ERB, DINKLER, FOURNIER, G. MAYER) vereinzelt nur in weit vorgeschrittenen Fällen gesehen, und ich wende sie daher auch bei manchen Tabikern an, bei denen die anamnestische Diagnose „Syphilis“ zweifelhaft ist. Eine Ausnahme von dieser Regel bilden für mich nur Kranke mit sehr heruntergekommenen Ernährung, sowie sehr veraltete Fälle, insbesondere im paralytischen Stadium, und — nach der Erfahrung der Ophthalmologen — Fälle mit Opticusatrophie. Eine Gegenanzeige geben ferner diejenigen Kranken, die schon wiederholte Kuren ohne Erfolg durchgemacht haben, sowie die seltenen Fälle von Intoleranz gegen Hg und JKa (ERB).

Wirkliche Heilungen werden durch die spezifische Behandlung nur ausnahmsweise und wohl nur in solchen Fällen erzielt, in denen eine frische echte Syphilis des Rückenmarks das Bild der Tabes erzeugt hatte. Besserungen dagegen sind nicht so selten und beziehen sich auf eines oder mehrere Symptome: Linderung oder Beseitigung der lanzinierenden Schmerzen, des Gürtelgefühls, der Parästhesien, Besserung oder Beseitigung der Analgesie und anderer Empfindungslähmungen, der frühzeitigen Ermüdung, der Ataxie, der Paresen, sowie der Blasenstörungen; seltener sind Änderungen der Sehnervenatrophie, der Sehnenreflexe und der Pupillenstarre im günstigen Sinne, häufig, fast Regel die Beseitigung der Augenmuskellähmungen; gar nicht beeinflusst scheinen dagegen die gastrischen und anderen Krisen, sowie die Arthropathien zu werden. Recht oft beobachtet man auch eine Besserung des Allgemeinbefindens und Hebung des Körpergewichts.

Von Interesse dürfte es sein, die Angaben anderer Autoren über die Erfolge der antiluetischen Behandlung zu hören. In günstigem Sinne äußerten sich ERB, HAMMOND, SCHULZ, EISENLOHR, BERGER (Fall von Heilung), RUMPF, der unter 24 Fällen, die antiluetisch und mit faradischer Pinselung behandelt wurden, 4 Heilungen, 19 (darunter 10 wesentliche) Besserungen und nur einen Mißerfolg verzeichnet, BENEDIKT, STRÜMPFELL, REUMONT (unter 36 Fällen 15 Besserungen), G. MAYER (unter 71 Fällen 35 Besserungen), STADELMANN u. a. DINKLER berichtet über 70 Fälle aus ERBs Klinik und Privatpraxis. In 58 Fällen waren Besserungen einzelner oder mehrerer Krankheitserscheinungen, in 10 keine wesentliche Änderung, in 2 eine Verschlimmerung eingetreten. Sehr bemerkenswert ist aus diesen Mitteilungen ein Kranker, der im Laufe von 6 Jahren — zum großen Teil auf eigene Faust — ohne schädliche Folgen ca. 4 kg Ung. einer verbraucht hat. Bei allen diesen Besserungen darf man allerdings nicht vergessen, daß solche auch nach anderen Behandlungsmethoden, ja gelegentlich auch ohne Behandlung vorkommen. Nicht verschwiegen darf werden, daß das Heilverfahren auch seine Gegner hat, wie LEYDEN, TARNOWSKI u. a.

Bei sicherer oder nur wahrscheinlich vorausgegangener Syphilis ist demgemäß der Versuch einer Merkurial- und Jodkur mit gewissen Ausnahmen (s. oben) durchaus berechtigt und bisweilen erfolgversprechend. Doch kann man den Erfolg nie als sicher in Aussicht stellen.

Mit der spezifischen Behandlung soll selbstverständlich eine Reihe der nachher zu besprechenden therapeutischen Maßnahmen verbunden werden. Wie ERB treffend bemerkt, soll die Hg-Behandlung „nur den Boden bereiten für die bessere und sicherere Wirkung der übrigen Heilmittel, mit welchen wir die Krankheit direkt bekämpfen; es ist also gar kein spezifisches Mittel gegen die Tabes selbst, sondern nur gegen deren Ursache“. Derselbe Autor weist auch darauf hin, daß man nicht schon während der Hg-Kur eine auffallende direkte Besserung erwarten dürfe, daß vielmehr der hauptsächlichste Teil der Besserung erst nachkomme.

Abgesehen von der Syphilis hat die kausale Behandlung noch die Vermeidung der in der Ätiologie als Hilfsursachen erwähnten Schädlichkeiten anzustreben (vgl. p. 465).

Psychische Behandlung.

Soll man dem Tabischen oder anderen mit chronischen Spinalleiden Behafteten die Art der Erkrankung verschweigen? Ich habe den Grundsatz, jedem die Sachlage soweit klarzulegen, wie zur Durchführung der ärztlichen Verordnungen erforderlich ist.

Andererseits aber muß man sich vor unnötig schwarzer Darstellung hüten. Statt eines Wortes wie „Tabes“, das auch dem Laien geläufig ist, wird man im Beginn des Leidens gut tun, mildere Bezeichnungen, wie „Nervenleiden“, „Rückenmarksreizung“ oder allenfalls „leichte Rückenmarkserkrankung“ zu wählen. Denn die Mitteilung der wahren Diagnose an den Patienten hat allerdings außer dem Schreck, den sie verursacht, bei Gebildeten gewöhnlich noch die weitere unglückliche Konsequenz, daß sie nun die Literatur über Tabes usw. in guten und schlechten Büchern nachlesen und ängstlich ihre Pupillen, den Patellarreflex usw. an sich beobachten.

Wenn die Tabes eine Weile besteht, ohne daß eine wesentliche Besserung eintritt, so bemächtigt sich des Kranken eine mehr oder weniger tiefe Verstimmung und Mutlosigkeit. In solchen Zeiten bedarf der Tabiker des Zuspruches, den der Arzt im Hinblick auf die nicht ganz schlechten allgemeinen Erfahrungen anfangs aus voller Überzeugung geben kann, später aber auch gegen seine Überzeugung geben muß. Der verzweifeltste Rückenmarkskranke bleibt, selbst wenn er noch so viele Enttäuschungen bereits erlebt hat, doch noch immer empfänglich für tröstende und ermunternde Worte des Arztes. Freilich machen sie beim Ungebildeten nachhaltigeren Eindruck als bei dem Gebildeten, der früher die gute Absicht merkt und den Glauben verliert. Darum ist es unbedingt erforderlich, der psychischen Behandlung mit Worten auch durch die Tat Nachdruck zu verleihen, d. h. durch Heranziehung aller zu Gebote stehenden Heilmethoden.

Bei längerem Bestehen der Krankheit tritt aber nicht nur Gereiztheit und Unzufriedenheit, sondern auch eine gewisse Indolenz, Trägheit und Willenlosigkeit auf, wodurch gewisse Krankheitserscheinungen noch gesteigert werden. Demgegenüber muß die regelmäßige Ausübung bestimmter körperlicher und geistiger Leistungen, eventuell an der Hand eines Stundenplanes, zur Pflicht gemacht werden, um den an sich geistig Gesunden vor der „Versumpfung“ zu behüten. Auch nach dieser Richtung ist eine zeitweilige Anstaltsbehandlung als Erziehungsmittel zweckmäßiger als die häusliche mit ihren verweichlichenden Einflüssen. Die Zulassung von häufigen Besuchen, soweit sie keine Aufregung oder Unregelmäßigkeiten bringen, kann meist ärztlicherseits nur befürwortet werden, wie überhaupt alles, was die Gedanken des Kranken jeweilig von seinen Leiden ablenkt, wie Spiel, Musik usw.

So viel man ferner von der suggestiven Behandlung im weitesten Sinne des Wortes Gebrauch machen soll, so wenig darf man sich von der hypnotischen Suggestion versprechen. Nach MÖBIUS kann man mit dieser nur einzelne Symptome (Schmerzen, Ataxie) bekämpfen.

Diätetische Behandlung.

Wir fassen diese im weitesten Sinne und besprechen hier außer der Ernährung die Lebensweise, wie sie sich in ihrer Gesamtheit bei dem chronisch Rückenmarksleidenden gestalten soll.

Anhaltende Ruhe im Sinne der Vermeidung jeder unnötigen Körperarbeit, wobei aber Sitzen im Lehn- oder Rollstuhl nicht ausgeschlossen ist, halte ich nur dann für angezeigt, wenn das Leiden akut oder subakut einsetzt oder wenn im Verlaufe eine akute Verschlimmerung eintritt. Die **Ruhetur** hat alsdann mindestens 3—4

Wochen, jedenfalls aber so lange zu dauern, bis in den akuten Erscheinungen ein deutlicher Stillstand eingetreten ist. Entwickelt sich die Krankheit dagegen sehr langsam, und macht sie lange Stillstände, so ist ein gewisser Grad von Bewegung nicht nur erlaubt, sondern geradezu nützlich.

Was zunächst das Verhalten außerhalb der Berufstätigkeit betrifft, so ist eine mäßige **Körperbewegung** unbedingt und so weit zu gestatten, als sie keine stärkere und anhaltende Ermüdung mit sich bringt. Das ist ein subjektiver, aber ein brauchbarer Maßstab, dessen gewissenhafte Einhaltung dem Patienten streng zur Pflicht gemacht werden muß. Große Fußtouren, Bergsteigen, unnötiges Treppenlaufen sind unbedingt untersagt, Spaziergänge auf guten, ebenen, nicht zu stark frequentierten Wegen mit eingelegten Ruhepausen oder Rollstuhlfahrten erlaubt.

Bei ausgesprochener Ataxie (und Amaurose) ist das Gehen am Arme eines Begleiters oder der Gebrauch von (unten mit Spitze versehenen) Stöcken zu empfehlen; Krücken nur in hochgradigen Fällen und nur im eigenen Heim. Daß die Krücken der Körpergröße gut angepaßt, an den Achselstücken gut gepolstert, mit Querstab zur Handhabe versehen und am unteren Ende mit Kautschuk bezogen sein sollen, mag beiläufig erwähnt werden. Sehr bewährt hat sich mir das „lenkbare Gehrad“ nach A. EULENBURG (s. beistehende Figur). Durch Niederklappen eines gepolsterten Sitzbrettes und eines Fußbrettes wird, wie Fig. 4 zeigt, das Gehrad in einen „Fahrstuhl“ umgewandelt, der zum Ausruhen und zum Fahren dient. (Fabrikant: Stanislaw Sachs, Berlin NW 6, Luisenstr. 18. Gehrad mit Sitz und Fußbrett 175 M., ohne dieselben 135 M.)

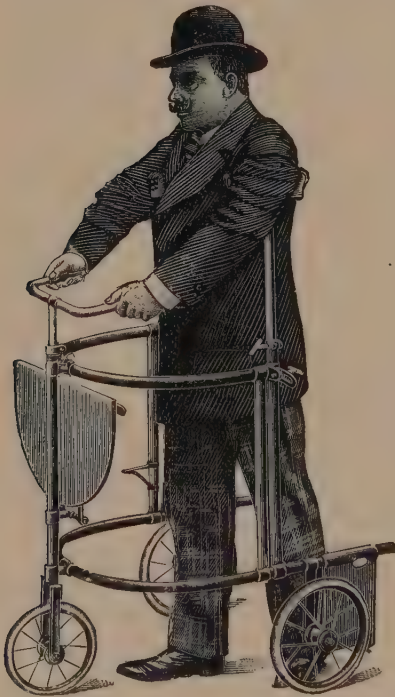


Fig. 4.

Der Zweck der Körperbewegung besteht neben der psychischen Einwirkung auch in der Erhaltung der sinkenden Nervenenergie, sowie der Muskeltätigkeit und des Muskelvolums und in einer Förderung des gesamten Stoffwechsels. Daraus ergibt sich der allgemeine Hinweis, daß man muskelkräftigen Tabikern körperlich mehr zumuten darf als abgemagerten. Außer systematischen Gehübungen, die am besten zweimal des Tages ausgeführt und mit Pausen durchschnittlich nicht über eine Stunde ausgedehnt werden, halte ich auch gymnastische Übungen als Unterstützungsmittel der Gehbewegungen und zur Abwechslung schon aus psychischen Gründen für zweckmäßig.

Von den erwähnten körperlichen Übungen wesentlich verschieden ist die später zu besprechende „Übungsbehandlung“ (s. p. 477 ff.).

Die Ausübung derjenigen **Berufsarten**, die mit körperlichen Anstrengungen oder Erschütterungen verbunden sind (Bau- und Erdarbeiten, die meisten Fabrikarbeiten und Handwerke, Militärdienst, Eisenbahndienst usw.) muß, sobald einmal die Diagnose Tabes sichergestellt ist, unbedingt untersagt werden. Dagegen gibt es eine ganze Reihe von Berufen, die — mit zeitweiligen Unterbrechungen behufs Vornahme einer Kur — in den frühen Stadien der Tabes, oft durch viele Jahre, ohne Schaden beibehalten werden können, wie die

Beamten-, zum Teil die kaufmännische, sowie jede Bureautätigkeit, Handwerke, die, wie die Näherei (ausgenommen das Nähen mit Tretnaschinen), Schneiderei, Schuhmacherei im Sitzen ihre Arbeit verrichten usw.

Daß dem Tabiker der Genuß reiner Luft und somit der ausgiebige **Aufenthalt im Freien** ebenso zuträglich ist wie jedem anderen Nervenkranken, sei hier nur kurz erwähnt unter Hinweis auf meine früheren Ausführungen (p. 115 ff.).

Im besonderen ist nur zu bemerken, daß der Tabeskranke gegen Witterungswechsel sehr empfindlich ist, allerdings noch häufiger, als begründet, seine Schmerzattacken darauf zurückführt. Immerhin ist in Hinsicht des Luftgenusses Vorsicht geboten (Vermeidung von Zug, Abendluft, Feuchtigkeit, plötzlichen Abkühlungen). Auch der zum Liegen verurteilte Rückenmarkskranke soll in der warmen Jahreszeit auf geschützten Gartenplätzen, Veranden oder dgl. Aufenthalt nehmen. Handelt es sich um gutsituierte Kranke, die noch leidlich mobil sind, so empfiehlt sich für den Winter der Aufenthalt in südlichem Klima, für den Sommer ein zeitweiliger Aufenthalt auf dem Lande, im Walde, an der Ostsee, weniger im Gebirge. Seefahrten können nur für solche Kranke in Frage kommen, die noch Herr ihrer Lokomotion sind. Solche klimatische Kuren können zweckmäßigerweise auch mit anderen Heilverfahren verbunden werden.

Die **Kleidung** des Rückenmarksleidenden muß der Gefahr einer Erkältung (Durchnässung usw.) Rechnung tragen.

Der in der Bewegung gehemmte Kranke ist wärmebedürftiger und kleidet sich instinktiv wärmer als der Gesunde. Der Arzt soll diesem Bedürfnisse nur in seinen Exzessen im Wege stehen. Im allgemeinen halte ich es für zweckmäßig, daß der Rückenmarkskranke auch im Sommer leichte Wolle auf dem Leib und wollene Strümpfe trage.

Was die **Diät** im engeren Sinne anlangt, so bedarf es nur allgemeiner Vorschriften. Der Verdauungsapparat funktioniert beim Rückenmarkskranken durchschnittlich wie beim Gesunden.

Es sind daher nur Unregelmäßigkeiten und Überladungen zu vermeiden, um das Gleichgewicht nicht zu stören. Nur die meist vorhandene Neigung zur Konstitution erfordert oft ärztliches Eingreifen. In dieser Hinsicht verweisen wir auf Bd. II, Abt. IV. Alkoholische Getränke sind nur in mäßiger Menge zu gestatten, ebenso das Rauchen nur leichter Zigarren. Auch starker Kaffee und Tee verbieten sich wegen ihrer erregenden Einwirkung auf das Nervensystem.

Endlich noch ein Wort über das Verhalten des sexuellen Lebens. Mag die Libido, wie bisweilen im Beginn der Tabes, unnatürlich gesteigert, oder der Geschlechtstrieb bereits gesunken sein, unter allen Umständen ist Enthaltensamkeit anzuraten.

Ableitende Behandlung.

In früherer Zeit sehr gebräuchlich, ist diese mehr und mehr außer Gebrauch gekommen. In der Tat kann man sich auch einen heilenden Einfluß der Antiphlogistica und Derivantia (vgl. hierzu p. 182 ff.) auf einen chronisch-degenerativen Prozeß nicht gut vorstellen. Trotzdem möchte ich die gelegentliche Anwendung der Revulsivmittel nicht ganz entbehren. Denn einmal kann man mit ihnen gewisse symptomatische Erfolge erzielen, sodann ist aber bei einem so chronischen Leiden wie die Tabes jede, auch nur wenig begründete, Vermehrung des Heilarmamentariums willkommen. Insbesondere ist die unschuldige, auch von EEB empfohlene, öfters wiederholte Applikation trockener Schröpfköpfe zu beiden Seiten der Wirbelsäule oder längs dem Verlaufe der Beinnerven gegen lanzinierende Schmerzen, Gürtelgefühle und Parästhesien bisweilen von guter Wirkung. Sehr warm empfohlen wird von CHARCOT und seinen Schülern (P. MARIE) die Anwendung der Glühhitze (vgl. p. 185): zahlreiche (30—50 auf Handtellerfläche) oberflächliche Stichbrandwunden zu beiden Seiten der Wirbelsäule, die fast wöchentlich wiederholt werden.

Physikalische Heilverfahren.

Die physikalischen Heilmittel, insonderheit die Hydrotherapie, die Balneotherapie und die Elektrotherapie, bilden einen der wertvollsten Teile der Behandlung aller chronischen Rückenmarksleiden.

Wir wissen freilich nicht, wie hoch der physische und der psychische Faktor dieser Heilmethoden zu veranschlagen ist; wir können auch im Einzelfalle nicht ermessen, welcher Anteil einer erzielten Besserung ohne alle Behandlung eingetreten sein würde. Wenn wir aber immer und immer wieder, wiewohl keineswegs ausnahmslos, Rückenmarksleidende nach dieser oder jener hydrotherapeutischen oder elektrischen Kur die Anstalten oder Kurorte gebessert verlassen sehen, so müssen wir daraus die Wirksamkeit physikalischer Heilmittel als eine durch die Erfahrung bewiesene Tatsache folgern.

Die Frage, ob es ein physikalisches Heilverfahren gibt, das in der Behandlung der Tabes und anderer Rückenmarksleiden vor anderen unbedingt den Vorrang verdiente, muß verneint werden. Wir sind nicht einmal in der Lage, bestimmte Anzeigen aufzustellen für die Hydrotherapie oder Elektrotherapie, geschweige denn für die einzelnen Methoden dieser Disziplinen. Die Erfahrung lehrt, daß man auf verschiedenen Wegen zum Ziele kommen kann. Vielfach müssen im Einzelfalle die wirksamen oder bestbekömmlichen Behandlungsweisen erst ausprobiert werden. Die lange Dauer der Krankheit bietet dazu reiche Gelegenheit. In der Regel läßt sich schon nach 1—2 Wochen entscheiden, ob der eingeschlagene Weg sich nützlich, indifferent oder schädlich erweist.

Da es also keine strikten Indikationen für die einzelnen physikalischen Heilmethoden gibt, so sollen im nachstehenden die erprobtesten Verfahren einfach der Reihe nach aufgeführt werden.

1. Hydrotherapie.

Oberster Grundsatz muß hier sein: Nil nocere! Da die kalten und mit starker mechanischer Reizung (Duschen) verbundenen hydrotherapeutischen Prozeduren meist von Rückenmarksleidenden schlecht vertragen werden, ja sogar schaden können, sieht man von ihnen am besten von vornherein ab und hält sich an mildere Verfahren.

Am gebräuchlichsten und fast überall anwendbar sind lauwarne bis warme Vollbäder mit und ohne Zusatz von Kochsalz oder Sole.

Patienten, die viel mit Schmerzen behaftet sind, bedürfen höherer Wärmegrade. Man beginnt daher mit Bädern von 32° C und erniedrigt die Temperatur unter fortgesetzter Kontrolle der Wirkung allenfalls bis höchstens 28° C. Die Dauer des Bades betrage anfangs 5, allmählich, wenn bekömmlich, bis 15 Minuten. Zum Schlusse folge eine kurze, kalte Übergießung, woran sich die Frottierung usw. anschließt; nach dem Bade empfiehlt sich $\frac{1}{2}$ —1 stündige Ruhelage. Täglich genommene Vollbäder haben erschlaffende Wirkung; es genügen daher in der Regel 3—4 Vollbäder die Woche. ERB empfiehlt an erster Stelle Halbbäder von mittleren Temperaturen (30—20° C) und von kurzer Dauer (2—5 Minuten).

Der Hauptfaktor dabei ist stets der thermische. Durch Zusätze von Kochsalz, Sole, Fichtennadeln oder Extrakt aus diesen, Moorextrakt, namentlich aber durch Einleitung oder Entwicklung von CO₂ kann man die reizende Wirkung auf die Haut noch steigern. Es empfiehlt sich daher, nach anfänglicher Behandlung mit einfachen Warmwasserbädern zu den Bädern mit den genannten Zusätzen überzugehen. Über die Herstellung der Salz- und Solbäder s. p. 113/114.

Bei kräftigeren vollblütigen Kranken erweist sich eine gemäßigte Kaltwasserbehandlung häufig als erfolgreich.

Dahin gehören nasse Abreibungen (25—20°, allenfalls bis 15° C), kühle Halbbäder (siehe oben) mit Reibung, Rücken- und Brustabgießung, kalte Waschungen des ganzen Körpers oder einzelner Teile, besonders des Rückens und der Unterextremitäten, eventuell kühle Sitzbäder (nicht unter 25° C). Ausgedehnte Einpackungen haben sich nicht bewährt, kalte Vollbäder, Flußbäder, kalte Duschen pflegen schädlich zu sein. Zur örtlichen Behandlung, wie zur Bekämpfung von Schmerzen und Parästhesien eignen sich naßkalte Einwicklungen (z. B. der Beine, des Rumpfs), die sich beim Liegenbleiben erwärmen.

Die milde Kaltwasserbehandlung kann täglich in der einen oder der anderen Form betätigt werden. Da richtige Ausführung von größter Wichtigkeit ist, eignet sie sich mehr für die Anstalts- als für die Hausbehandlung. Als Kontraindikation sind größere Blutarmut, Magerkeit, Schwäche zu betrachten.

Auch das andere Extrem, die heißen und Dampfbäder, sind als schädlich wohl ziemlich allgemein verlassen worden.

2. Balneotherapie.

Die besten Erfolge haben die Thermalsolbäder und unter diesen vor allen Rehme-Oeynhausen und Nauheim aufzuweisen.

Wodurch der Rnf dieser Bäder bei Rückenmarksleidenden begründet ist, wie diese und andere Solbäder wirken, darüber vgl. Allgemeine Balneotherapie (p. 109 ff.). Überaus wichtig ist natürlich die Art und Weise des Gebrauches der Thermalsolbäder. Im allgemeinen gelten auch hier die oben für die warmen Vollbäder aufgestellten Regeln. Da diese aber auf den einzelnen Fall zugeschnitten werden müssen, ist es unbedingt erforderlich, sich unter die Aufsicht eines mit der Krankheit wie mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten, nicht zu sehr überlaufenden Arztes zu begeben. Die Dauer des Badeaufenthaltes muß mindestens 4—6 Wochen betragen. Hat sich die Kur bewährt, so kann sie die folgenden Jahre wiederholt werden. Kontraindiziert sind die Kurorte in weit vorgerückten Erkrankungsfällen. Bei solchen kann schon die Reise weit mehr schaden, als die Bäder nützen. — In der Armenpraxis müssen Solbäder im Hause an die Stelle der Kurorte treten.

Das Gesagte gilt auch von Kurorten mit Stahl- und Moorbädern, deren Gebrauch bei Rückenmarksleiden ebenfalls manche Erfolge zu verzeichnen hat. ERB schreibt den kohlen säurehaltigen (zum Teil auch den salzreichen) Stahlbädern (Schwalbach, Kniebisbäder, Cudowa, Elster, Franzensbad, Schuls-Tarasp, St. Moritz usw.) die gleiche Wirkung zu, wie den CO₂-reichen Thermalsolbädern, und empfiehlt jene besonders für Fälle, in denen man gleichzeitig die blutbildende und tonisierende Wirkung der Stahlbäder und des mit ihnen verbundenen Genusses reiner Gebirgsluft auszunützen wünscht.

Die Vorliebe, welche früher für die indifferenten Thermen herrschte, ist bei der Mehrzahl unserer heutigen Nervenärzte ins Gegenteil umgeschlagen. ERB sah von ihnen nur gelegentlichen Nutzen bei sehr erethischen und reizbaren Naturen mit Hyperästhesien, starken Schmerzen, Krisen usw. Als Regeln stellt er auf: höchste Temperatur 32—33° C, Dauer der Bäder 8—10 Minuten, 3—4 Bäder die Woche. Vgl. hierüber auch p. 106 ff.

Über den Gebrauch von Schwefelbädern, die ebenfalls von manchen Rückenmarkskranken besucht werden, vgl. p. 115. Zum Teile verdanken diese (Aachen) ihre Erfolge den mit den Bädern verbundenen energischen Hg-Kuren.

3. Elektrotherapie.

Es gibt zwei Wege, den elektrischen Strom bei Tabes und anderen Spinalleiden zur Wirkung zu bringen. Der eine geht darauf aus, den anatomischen Sitz der Erkrankung mit wirksamen Stromschleifen zu erreichen — örtliche Behandlung, der andere sucht von der Peripherie aus zu wirken — reflektorische Behandlung. Die erstere Methode ist die theoretisch und empirisch besser begründete.

Für die Behandlung am Orte der Erkrankung verdient der galvanische Strom unbedingt den Vorzug, weil er stärkere Stromschleifen in die Tiefe gelangen läßt als der Induktionsstrom.

Die Erreichbarkeit des Rückenmarks für den galvanischen Strom ist eine experimentell erwiesene Tatsache. Welche Art der im Allgemeinen Teil (p. 151 ff.) erörterten Elektrisiermethoden soll nun bei Spinalleiden bevorzugt werden, die polaren, die erregenden oder die katalytischen? Eine durch Versuche gestützte entscheidende Antwort auf diese Frage läßt sich nicht geben. Wir wollen daher nur die praktische Erfahrung reden lassen. Diese spricht seit R. REMAK, dem sich spätere anerkannte Gewährsmänner, wie v. ZIEMSEN, ERB und viele andere angeschlossen haben, in erster Linie zugunsten der katalytischen Behandlung. Was wir unter dieser verstehen, ist auf p. 156 ff. bereits erörtert worden. Ebendort habe ich auch (p. 158) die von mir bevorzugte galvanische Behandlung beschrieben.

Hinsichtlich der Technik dieser Methode sei hier noch ergänzend hinzugefügt, daß man bei gutgenährten Personen sich mit der Rückenelektrode in der Mittellinie hält, während bei Abgemagerten, deren Dornfortsätze hervorstehen, der Stromgeber zu beiden Seiten der Mittellinie (abwechselnd) aufgesetzt werden muß.

Die Empfindlichkeit oder die Furcht vor dem elektrischen Strom ist bei manchen Rückenmarkskranken so groß, daß man auf alle Fälle gut tut, erst einige präliminarische Versuche mit schwacher Stromstärke anzustellen; später kann man

die Stromstärke in der Regel von Sitzung zu Sitzung steigern, meist bis zu dem Maximum von 10 MA.

Eine von ERB empfohlene Methode der Rückenmarksgalvanisation, die den Zweck hat, gleichzeitig auch den Hals sympathicus zu erregen, also eine Kombination der „subauralen“ Galvanisation (p. 158), mit derjenigen des Rückenmarks anstrebt, wird in folgender Weise ausgeführt. Die Kathode wird am Ganglion super. (Unterkieferwinkel) der einen Seite fest aufgesetzt, die Anode ruht auf der entgegengesetzten Seite der Wirbelsäule dicht neben den Dornfortsätzen ebenfalls stabil, wird aber schrittweise von oben nach unten verschoben; dasselbe Verfahren wird sodann auf der anderen Seite wiederholt. Da man am Halse keine so große Elektrode (nur ca. 15 qcm Grundfläche) aufsetzen kann wie am Sternum (ca. 70 qcm), so können bei dieser Methode keine so starken Ströme in Anwendung kommen, im höchsten Falle 4—5 MA. Damit wird aber die im Rückenmark selbst wirksame Stromdichte erheblich geringer. Aus diesem Grunde gebe ich der ersterwähnten Methode gewöhnlich den Vorzug.

Mit beiden Methoden werden zweifellos auch die hinteren Wurzeln und die Intervertebralganglien physikalisch erreicht, was vielleicht für die Tabes mit Rücksicht auf ihre anatomische Lokalisation (S. 464) von Bedeutung sein kann.

Nach unseren jetzigen Anschauungen von der Anatomie und dem Wesen der Tabes ist es nicht irrationell, die elektrische Behandlung auch auf die peripherischen Nerven auszudehnen.

Es gibt in den peripherischen Leitungsbahnen zwei Möglichkeiten der Einwirkung physikalischer Heilkräfte, für deren tatsächliches Inkrafttreten allerdings kein Beweis zu erbringen ist. Die eine besteht in der Annahme, daß wiederholte elektrische Durchströmung und Fortleitung elektrischer Reize der Funktion und somit auch der Struktur zuträglich sind. Sodann ist zu bedenken, daß die Ernährung der Nervenfasern zwar unter der Leitung der Ganglienzellen steht, sonst aber abhängig von den die Nervenstränge umspinnenden Gefäßen ist. Wenn es uns daher gelingt, in diesen einen regen Kreislauf zu unterhalten, so können wir vielleicht erwarten, der Degeneration vorzubeugen. Mag diese Art der Übertragung bekannter Wirkungen elektrischer Ströme auf die Therapie richtig sein oder nicht, jedenfalls sind wir einstweilen auf derartige hypothetische Vorstellungen angewiesen, um wenigstens eine Richtschnur für die peripherische Behandlung bei Rückenmarkskrankheiten zu gewinnen. Gerade die Anwendung der Elektrizität scheint mir hierzu geeignet, weil sie genauer lokalisiert werden kann.

Zu diesem Zwecke kommen vorwiegend zwei Methoden in Frage: die katalytische und die erregende. Die erstere soll auf das Verhalten der Nerven Gefäße und somit die Ernährung einen Einfluß gewinnen und besteht in der Anwendung stabiler galvanischer Ströme, die unter schrittweiser Verschiebung der differentiellen (mittelgroßen, 20—25 qcm) Elektrode und Fixierung der indifferenten (großen) Platte auf einem Plexus oder an den entsprechenden Abschnitten des Rückenmarks (Cervikal-, oberes, unteres Brust-, Lendenmark usw.) bei einer mäßigen Stromstärke (2—5, allenfalls 8 MA) die Nerven in der ganzen Länge ihres Verlaufes treffen sollen. Eine derartige Applikation dauert je nach der Zahl der zu behandelnden peripherischen Nerven 5—10 Minuten und kann täglich wiederholt werden. Bei vorhandenen Schmerzen kann man die differente Elektrode mit dem positiven Pole verbinden — polare Behandlung mit der Anode.

Auch die erregende Behandlung peripherischer Nerven wird bei Rückenmarksleiden mit hervorstechenden motorischen oder sensiblen Ausfallserscheinungen (Lähmungen, Anästhesien), angewandt. Dazu kann sowohl der galvanische als auch der faradische Strom dienen nach Methoden, wie sie von mir p. 153 ff. geschildert sind. LEYDEN und GOLDSCHIEDER empfehlen bei spinalen Lähmungen, namentlich den atrophischen (Poliomyelitis) die möglichst frühzeitige Anwendung des elektrischen Stromes, sowohl des konstanten, als auch des faradischen.

An dieser Stelle soll bemerkt werden, daß überhaupt viele der Behandlungsweisen, wie sie bei einem peripherischen Nervenleiden Platz greifen, auch bei spinalen Erkrankungen ihre Anwendung finden können. Um daher bereits Gesagtes nicht zu wiederholen, empfehlen wir das Studium des voraufgehenden von EDINGER bearbeiteten Abschnittes.

B. Reflektorische Behandlung. Sie ist eigentlich ein Bestandteil der reizenden Behandlungsmethode, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, daß nicht das kranke Organ unmittelbar, sondern reflektorisch von der Peripherie her erregt werden soll. Dazu eignet sich vor allem

die Faradisation größerer Körperflächen, wie sie von RUMPF empfohlen und mit Erfolg bei **Tabes** geübt worden ist.

Methoden: Anode stabil auf dem Brustbein. Mit einem Pinsel (Kathode) — ich selbst ziehe die Bürste vor — werden mit einer Stromstärke, deren Effekt zwischen der einfachen und Schmerzempfindung die Mitte hält und die an den verschiedenen Stellen wechseln muß, der Rücken und die ergriffenen Extremitäten derart behandelt, daß jede Stelle mehrmals berührt und kräftig gerötet wird. Die ganze Prozedur, mit dem Rücken beginnend, wird zweimal wiederholt. Dauer 5 bis 10 Minuten. Meine mit diesem Verfahren erzielten Erfolge haben mich nicht sehr befriedigt.

In Anstalten findet auch das hydroelektrische Bad bei Rückenmarkskranken vielfache Verwendung. Über seine Einrichtung und Wirkung vgl. p. 133 ff. und 161 ff.

Die Dauer einer elektrischen Kur muß nach den Erfordernissen des Einzelfalles bemessen werden. Soll eine Wirkung erzielt werden, so darf sie durchschnittlich nicht unter 4 Wochen betragen. Eine längere Ausdehnung bis 6, 8 Wochen erweist sich bisweilen noch nützlich.

Die hier gegebene Auswahl hydrotherapeutischer und elektrotherapeutischer Maßnahmen erstreckt sich nur auf die erprobten Heilverfahren und ist nach meiner Erfahrung ausreichend, um selbst bei einer Jahrzehnte dauernden Erkrankung genügende Abwechslung zu bieten.

4. u. 5. Massage, Gymnastik und Übungsbehandlung.

Massage und Gymnastik kommen nach den in Bd. V, Abt. X erwähnten Methoden und Anzeigen besonders da in Anwendung, wo man an Stelle der gesunkenen aktiven Tätigkeit der Nerven und Muskeln in bezug auf ihre motorischen, trophischen und anderen Funktionen einen Ersatz herbeiführen will. Die Gymnastik insbesondere, sowohl die aktive als die passive, mit und ohne Apparate, kann bei vorsichtiger Bemessung der Kräfte bisweilen nicht wenig dazu beitragen, Koordinationsstörungen und — bei anderen Rückenmarksleiden — Paresen zu bessern und dem Muskelschwunde vorzubeugen.

Übungsbehandlung. Das von H. S. FRENKEL ersonnene Verfahren besteht in der Erlernung koordinierter Bewegungen an Stelle der ataktischen durch systematische Übung. Es strebt also nicht die Heilung der Krankheit, sondern die Besserung bzw. Beseitigung einer der hauptsächlichsten Krankheitserscheinungen — der Ataxie — an.

FRENKEL geht von dem durch die Erfahrung bewiesenen Grundsatz aus, „daß eine unter einfachsten Bedingungen festgestellte ataktische Bewegung durch Übung in eine vollkommen normale umgewandelt werden kann“. Wenn z. B. eine der bekannten einfachen Proben bei der Untersuchung eines Tabischen im Liegen, wie das Emporheben des Beines oder die Berührung des Knies mit der Ferse, Ataxie erkennen lasse, so könne durch Übung dieser Bewegung die Koordinationsstörung vollständig beseitigt werden. Mit dieser Tatsache sei aber im Prinzip die Möglichkeit der Besserung bzw. Wiederherstellung aller ataktischen Bewegungen durch die Übungsbehandlung bewiesen. Bleibe dieser Erfolg aus, so liege das entweder an Komplikationen der **Tabes** (Muskelatrophie, Arthropathien usw.) oder an dem raschen Fortschreiten der Grundkrankheit, an der ungeeigneten Auswahl der Übungen oder an einer Überanstrengung durch diese.

Man beginnt die Behandlung mit den allereinfachsten Übungen, bei denen nur einzelne Muskelgruppen in Anspruch genommen werden, anfangs unter Kontrolle des Gesichtssinnes, später unter Ausschluß dieses. Allmählich geht man zu komplizierteren koordinierten Bewegungen über, bei denen größere Muskelgruppen unter genauerer Abstufung der motorischen Impulse innerviert werden müssen, um die gewollten synergischen und antagonistischen Wirkungen zu erzielen.

Es ist klar, daß die Übungstherapie ein genaues Studium der Bewegungsstörungen des Einzelfalles erfordert. Je nach der Art und der Ausdehnung der Koordinationsstörung muß die Wahl der Übungen getroffen werden. Diese lassen sich in kein für alle Kranken passendes Schema bringen. Es soll daher nur an Beispielen erörtert werden, in welcher Weise die Übungstherapie zur Ausführung kommt.

Seine ersten Versuche stellte FRENKEL an drei Tabischen mit Ataxie der Hände und Arme an. Er unterschied: 1. Einfache Muskelbewegungen, bei denen die Hand auf den Tisch gelegt, jeder Finger im Metakarpalgelenk, sodann in jedem einzelnen seiner Gelenke gestreckt und gebeugt, sodann endlich die Finger ab- und adduziert werden. 2. Einfache koordinierte Bewegungen, bei denen zwei oder mehrere Finger zusammenarbeiten: Daumen und je ein Finger entfernen und nähern sich bis zur Berührung ihrer Kuppen, dann nähern sich die übrigen Finger gegenseitig bis zur Berührung ihrer Endphalangen, endlich werden die Fingerkuppen auf den Nagelrücken des Nachbarfingers gelegt. Alle diese Übungen werden je $\frac{1}{2}$ bis mehrere Dutzend Male hintereinander gemacht, bald mit offenen, bald mit geschlossenen Augen. 3. Kombinierte Koordinationsbewegungen. Jede der erwähnten Übungen wird kombiniert mit Bewegungen im Hand-, sodann im Ellenbogen- und im Schultergelenk, und zwar werden der Reihe nach Beugung und Streckung, Abduktion und Adduktion, Pronation und Supination mit jeder der Fingerbewegungen taktmäßig vereinigt. Dann folgen gemeinsame Übungen beider Arme und Hände. Während z. B. die drei letzten Finger beider Hände ruhig mit ihren Spitzen sich berühren, werden der Zeigefinger der einen und der Daumen der anderen Hand bis zur Berührung ihrer Kuppen gegeneinander geführt, dasselbe geschieht mit Daumen und Zeigefinger der anderen Hand usw. Oder es wird das bei der Prüfung der Koordination übliche Treffen der beiden Zeigefinger aus größerer Entfernung geübt.

Zur Kontrolle der Fortschritte hat FRENKEL dann einige einfache Vorrichtungen verwendet, an denen die Patienten nach einiger Zeit für sich allein üben können. Die Apparate und Übungen, welche dazu dienen sollen, korrekte Bewegungen im Schulter-, Ellenbogen-, Handgelenk usw. zu erziehen, sind nach FRENKELS Mitteilungen die folgenden:

Ein dreieckiges Holzstück von etwa 40 cm Länge, dessen Querschnitt ein gleichseitiges Dreieck von ca. 5 cm Seitenlänge darstellt, ist so zugerichtet, daß eine



Fig. 5. Nach FRENKEL auf $\frac{2}{3}$ verkleinert.

Längskante zu einer Hohlrinne ausgeschliffen ist, die zweite Kante zu einer glatten Fläche, die dritte Kante bleibt scharf (s. Fig. 5). Später hat FRENKEL diesen Holzklötz auf ein Untergerüst so mon-

tiert, daß er um eine vertikale und horizontale Achse drehbar und in jeder beliebigen Lage festzustellen ist.

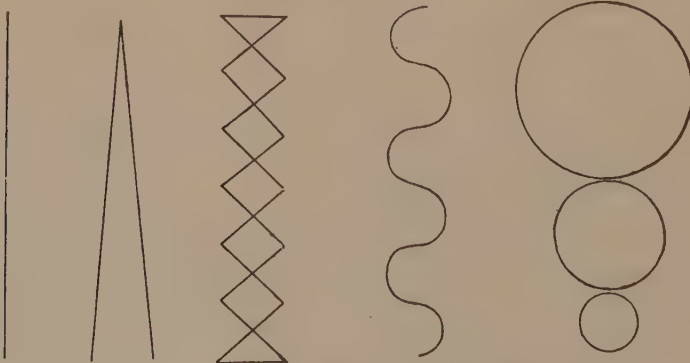


Fig. 6. Nach FRENKEL auf $\frac{2}{3}$ verkleinert.

Der Kranke soll nun eine (sehr dicke) Bleifeder mit unbeweglichen Fingern und steifem Handgelenk in der Rinne des Holzklötzes von dem entfernteren Ende

nach seinem Körper zu führen. Dasselbe wird auf der Furche, zuletzt auf der scharfen Kante ausgeführt. In langsamem Tempo, welches auch geübt werden muß, gelingt dies dem Ataktischen schwerer als in rascherem Tempo oder ruckweise.

Zur Prüfung der täglichen Leistung und der Fortschritte läßt FRENKEL ferner einfache, auf lithographischen Tafeln vorgezeichnete Linien, Winkel, Kreise usw. (Fig. 6) mit dem Stifte nachziehen. Die schwierigeren Aufgaben, wie das Nachziehen von Winkeln und vor allem von Kreisen, sollen nicht zu viel und erst nach bedeutender Besserung geübt werden.

Beistehende Figuren (Fig. 7) illustrieren die nach längerer Übung eingetretene Besserung.

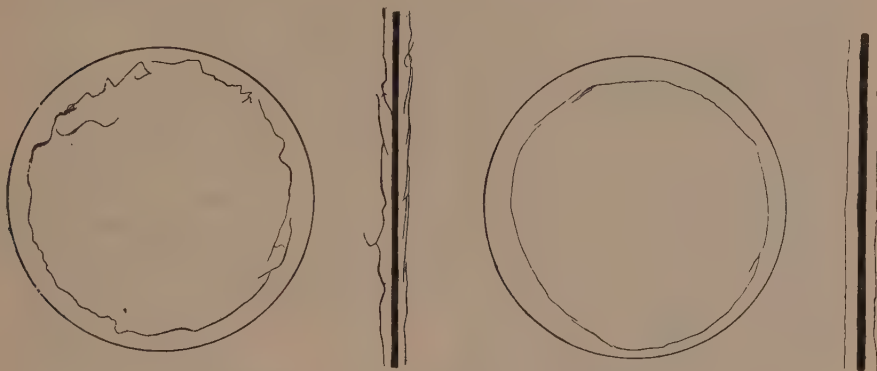


Fig. 7. Nach FRENKEL, $\frac{2}{3}$ verkleinert.

Eine andere Vorrichtung besteht aus einem viereckigen Brette von etwa 25:30 cm Seitenlänge, in dem sich in regelmäßigen Abständen kleine Aushöhlungen von der Größe einer Fingerkuppe befinden, die mit Nummern versehen sind. Der Patient erhebt den Arm mit gestrecktem Zeigefinger und sucht mit der Spitze desselben auf Kommando die vorgeschriebene Nummer zu erreichen. Auf einem anderen Brette sind an Stelle der Vertiefungen Zapfen angebracht; das genaue Treffen dieser ist etwas schwieriger als die vorige Übung.

Komplizierter ist eine weitere Übung, die darin besteht, in die auf einem Brette angebrachten Löcher mit kleinen Handgriffen versehene Stöpsel, wie sie an elektrischen Apparaten gebraucht werden, hineinzustecken, sowie diese wieder herauszunehmen oder in andere Löcher zu stecken.

An einem Querbalken werden mit Bindfäden Bleikugeln von verschiedener Größe und (zur Unterscheidung) verschiedener Farbe aufgehängt. Der Patient sucht die in Schwingung versetzten Kugeln zu greifen, anfangs nach seinem Belieben, später auf Kommando.

Bei allen diesen Übungen geht man von den leichtesten Übungen allmählich zu immer schwereren über. Die Übungen werden täglich 1—3 mal in Sitzungen von höchstens $\frac{3}{4}$ Stunden wiederholt, zwischen jede neue Übung eine Pause von einer oder mehreren Minuten eingelegt. Zum Zwecke der Anleitung oder Aufmunterung soll den Übungen womöglich immer der Arzt oder doch eine intelligente Person, die Autorität besitzt, beiwohnen.

Neben den erwähnten Übungen, die ebenso wie die Apparate beliebig variiert werden können, muß darauf gehalten werden, daß die Patienten die Handierungen des täglichen Lebens (bei der Toilette, bei Tische usw.) möglichst selbst vornehmen und sich nicht bedienen lassen. Allmählich versucht man auch, statt mit Bleistift mit Feder schreiben, mit Karten spielen zu lassen usw.

Ich habe die Technik der FRENKELschen Übungstherapie, soweit sie die oberen Extremitäten betrifft, etwas ausführlicher geschildert, weil sich an Beispielen die Methode am besten klar machen läßt. Ich kann mich daher im folgenden kürzer fassen.

Die Übungen der ataktischen Unterextremitäten und der Rumpfmuskeln müssen sich ebenfalls nach der Schwere und Art des Falles richten. Bei höheren Graden, bei denen die Patienten zunächst nicht mehr stehen und gehen können, beginnt man mit Übungen im Liegen: gestrecktes Emporheben, Beugen, Strecken, Ab- und Adduktion, Drehen, sodann Beschreiben eines Kreises, Bewegungen nach einem bestimmten Ziele, z. B. Ferse auf das Knie, auf die große Zehe, Deuten

mit der großen Zehe nach Punkten auf einer Tafel, oder Emporheben des Fußes auf verschiedene Höhen, wozu eine Art Leiter am Fußende des Bettes, wie es GOLDSCHIEDER vorschlägt, angebracht werden kann. Allmählich geht man, wenn möglich, zu einfachen Steh- und Gehübungen über, die in leichteren Fällen gleich von Anfang an ausgeführt werden können. Hierher gehört das ruhige Stehen mit offenen und geschlossenen Augen, anfangs mit gespreizten, später mit adduzierten Beinen, Stehen auf einem Beine, kleine, dann größere genau abzumessende Schritte, Seitwärtsbewegungen der Füße, Treppensteigen usw. Zu den Gehübungen werden auf den Boden anfangs dicke, später schmale Streifen, Zickzackstreifen, Bogen, Kreise auf den Boden gezeichnet oder mit Schablonen aus Pappe Fußspuren gemalt, auf denen der Kranke geführt, später frei gehen muß. Dabei wird die Größe der Schritte vorgeschrieben, erst die Ferse, dann die Fußspitze aufgesetzt usw. Auf weitere Einzelheiten müssen wir hier verzichten und auf die Literatur verweisen (s. am Schluß des Kapitels FRENKEL und GOLDSCHIEDER).

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß auch die Übungen der ataktischen Beine zahlreicher Variationen fähig sind und der Findigkeit des behandelnden Arztes den weitesten Spielraum eröffnen. So sind denn auch von Anhängern der Methode, insbesondere von GOLDSCHIEDER und JAKOB Neuerungen in der Methodik und eine Anzahl von Apparaten, insbesondere zur Übungsbehandlung der Unterextremitäten, beschrieben worden. Ich halte die großen Apparate an sich für entbehrlich; aber sie können sich in psychischer Hinsicht als nützlich erweisen. Denn es wird bei manchen Patienten leichter gelingen, den Glauben an ein Heilverfahren zu wecken, wenn seine Wirkung an einen sichtbaren großen Apparat geknüpft erscheint. Zudem sind die Übungen an Apparaten unterhaltender, die Leistungen besser abstufbar und kontrollierbar. Es werden daher die Kranken



Fig. 8. Nach dem Prospekt von C. Maquet.

an Apparaten größere Ausdauer entwickeln. Wo also die nötigen Mittel zu Gebote stehen, mögen Apparate zu Hilfe genommen werden.

Als Repräsentant vieler anderer sei der von JAKOB angegebene Laufbarren zu Gehübungen angeführt, den ich als zweckmäßig empfehlen kann. (C. MAQUET Berlin W, Charlottenstraße 63. Preis mit Laufbrettern 100 M., ohne diese 73 M.) Der Zweck dieser Einrichtung ist aus der Abbildung (Fig. 8) ersicht-

lich. Der Kranke übt die verschiedenen Schritarten, indem er sich zunächst beiderseits auf die Holme aufstützt, dann wird einer der beiden Holme entfernt, schließlich der Barren ganz beseitigt.

JAKOB hat noch mehrere andere Apparate zur Übung der Unterextremitäten angegeben, die von der gleichen Firma angefertigt werden, so eine Treppe mit doppelsteigigen, abnehmbarem Geländer (Preis 35 M.) zum Einüben des Treppensteigens, einen „Gitterapparat“ für Treffübungen für das Bein aus sitzender Stellung (60 M.), und für ähnliche Zwecke ein „Fußkegelspiel“ (70 M.) usw. Einfacher und nicht weniger zweckdienlich sind die von GOLDSCHIEDER für die Übung der Beine und Füße empfohlenen Apparate.

Als nützlich hat sich mir auch ein von VORSTÄDTER angegebenes Verfahren erwiesen: der Patient sucht auf einem Rutsch- oder Rollschuh mit Zeiger auf einem vorgezeichnetem Muster die Konturen nachzuziehen. Zu demselben Zwecke kann der Fuß auch, wie Fig. 9, folgende Seite zeigt, in einer Art Schaukel von dem Patienten bewegt werden (Apparat von C. Maquet, s. oben).

Von großer Wichtigkeit ist es, daß die Kranken durch die Übungstherapie nicht überanstrengt werden.

Zu lange Sitzungen und zu weitgehende Anforderungen an die ataktischen Glieder haben Verschlimmerungen, insbesondere Abnahme der Muskelkraft im Gefolge. Rücksichtnahme nach dieser Richtung ist um so notwendiger, als bekannt-

lich eines der tabischen Symptome gerade die frühzeitige Ermüdung ist, für die den meisten Tabischen das Gefühl fehlt. Die Grenze der Leistungsfähigkeit läßt sich nicht allgemein nach Minuten oder Viertelstunden bemessen. Sie muß im Einzelfall unter Berücksichtigung der unmittelbaren Folgen ermittelt werden. Man beginne also mit Übungen von kurzer Dauer und schiebe größere Pausen ein. Treten keine ungünstigen Nachwirkungen ein, so kann man die Dauer der Übungen sukzessive verlängern.

Die Dauer der Behandlung hat sich nach der Schwere des Falles zu richten. In leichteren Fällen lassen sich schon nach wenigen Sitzungen Erfolge erzielen, in schwereren hat FRENKEL die Behandlung bis zu 7 Monaten mit Erfolg fortgesetzt. Die Übungstherapie setzt also große Ausdauer auf seiten der Behandelnden wie des Behandelten voraus. Ja, wenn der oft mit großer Mühe errungene Erfolg nicht wieder verloren gehen soll, so muß der Kranke auch nach der Entlassung aus der ärztlichen oder Anstaltsbehandlung die Übungen für sich allein fortsetzen und von Zeit zu Zeit wieder unter ärztliche Kontrolle gestellt werden.

Gegenanzeigen sind: akut oder subakut einsetzende Ataxie, große Hinfälligkeit und weit vorge-rückte Entwicklung der Krankheit; relative Kontraindikationen geben Komplikationen, wie Herzfehler, Muskelatrophien, schwere Arthropathien; akutere Stadien im Verlaufe der Tabes.



Fig. 9.

Die Frage, wie man sich die Wirkungsweise der Übungsbehandlung vorzustellen habe, wird von den Autoren in dem Sinne beantwortet, daß die Kranken lernen, die durch Sensibilitätsstörungen, namentlich durch Herabsetzung des Bewegungsgefühls in den Gelenken und des Kontraktionsgefühls in den Muskeln, verloren gegangene Koordination der Bewegung durch stärkere Inanspruchnahme der noch erhaltenen sensorischen Wahrnehmungen wiederzugewinnen. Durch die Übung soll die Empfindlichkeit für kleinere Reize und für feinste Reizdifferenzen gesteigert werden, wie beim Blinden die Fähigkeit durch Übung erworben werde, die sog. Blindenschrift zu lesen. Voraussetzung für die Übungstherapie ist allerdings das Erhaltensein eines gewissen Minimums von sensiblen Eindrücken; totale Anästhesie schließt ihre Anwendung aus.

Das Verfahren stützt sich also auf die sensorische Theorie der Ataxie (LEYDEN). Diese Voraussetzung mag richtig sein; aber ich habe den Eindruck, daß, wie bei anderen Methoden der Tabesbehandlung, die psychische Vermittlung eine große Rolle spielt. Es handelt sich, wie ich glaube, zu einem nicht geringen Teile um die Wiedererweckung schlummernder Kräfte in dem Sinne, wie ich dies in der Einleitung (p. 459) näher ausgeführt habe. Mit dem Sinken der Willenskraft schlafen manche Tätigkeiten ein, deren Verlust nicht ein Ausfluß der Krankheit als solcher ist. Hier ist der Punkt, an dem der Hebel unserer Behandlung mit allen Mitteln ansetzen muß. Und gerade in diesem Sinne ist die Bewegungsbehandlung eine sehr wertvolle Bereicherung der Tabestherapie.

Die Erfolge der Übungsbehandlung sind rein symptomatische; sie erstrecken sich im wesentlichen auf die Bewegungsstörung und selbstverständlich nicht auf den eigentlichen Krankheitsprozeß. Sie übertreffen in der erwähnten Richtung alle anderen Behandlungsweisen.

Selbst in Fällen schwerster Ataxie, in denen die Kranken schon nicht mehr imstande waren zu stehen oder einen Schritt zu gehen, sind durch beharrlich fortgesetzte Behandlung erhebliche Besserungen erzielt worden. Als Nebenwirkungen werden von FRENKEL noch hervorgehoben: Besserung der Muskelschlaffheit und des Gefühls für die Lage der Glieder, Milderung der lanzinierenden Schmerzen in ihrer Häufigkeit und Intensität, Besserung der Magen-, Darm- und Lungenkrisen, sowie der Stuhlbeschwerden. Die Erfolge treten in dem einen Falle früher und vollständiger als in dem anderen auf, was sich zum großen Teil aus dem verschiedenen Grade von Willenskraft, Mut und Intelligenz erklärt.

Die besten Erfolge, ja vollständige Heilung schwerer tabischer Ataxie hat FRENKEL in der Spitalpraxis erzielt, wo „bei dem Fehlen jeden materiellen Interesses seitens des Arztes und darum des Mißtrauens sowie der Ungeduld wegen der Gleichförmigkeit und Länge der Kur“ diese beliebig lange ausgedehnt werden kann. Dagegen hält er das Feld der Privatpraxis für eine Methode, die mindestens mehrere Monate, unter Umständen aber ein oder mehrere Jahre durchgeführt werden müßte, für das allerungünstigste.

Die Dauer des Erfolges soll sich über Jahre erstrecken. Schubweise Verschlimmerung des Krankheitsprozesses bedingt natürlich auch Verschlechterung der Koordination, das Verlorene kann aber nach eingetretenem Stillstande wieder gewonnen werden.

Außer der Tabes ist die Übungsbehandlung auch bei anderen mit Bewegungsstörungen verbundenen Nervenkrankheiten anwendbar. So hat GOLDSCHIEDER sie auch gegen das Intentionszittern bei multipler Sklerose, Chorea, Schreibkrampf, hysterischem Tremor, hysterischen Kontrakturen, Athetose (bei zerebraler Kinderlähmung), Neuralgien und schmerzhaften Affektionen der Gelenke empfohlen.

Die Übungstherapie kann, wie bereits erwähnt, auch ohne Apparate ausgeführt und von jedem Arzt, der sich in die Methode hineingedacht hat und die erforderliche Zeit und Geduld dafür aufwenden kann, auch im Hause des Kranken, gehandhabt werden.

Die rationelle Begründung der Methode und günstige eigene Erfahrungen sind die Gründe, weshalb ich der Übungstherapie hier einen verhältnismäßig breiten Raum gewidmet habe.

6. Nervendehnung.

Wiewohl diese seit mehr als 20 Jahren nahezu vergessen ist, darf sie doch nicht unerwähnt bleiben. Indem ich hinsichtlich der Methode und therapeutischen Wirkungen auf meine früheren Ausführungen verweise (p. 167), betone ich hier nochmals, daß man bei Tabes durch die Dehnung eines oder beider Hüftnerven häufig palliative, öfters auch nicht unbeträchtliche bleibende Erfolge erzielt hat. Insbesondere verdient das unblutige Verfahren Anwendung bei hartnäckigen Schmerzen, die einer anderen Therapie nicht weichen wollen.

7. Suspension.

Über die Ausführung und die allgemeinen Wirkungen dieses Heilverfahrens belehrt der allgemeine Teil (s. diesen Band p. 168 f.).

Als therapeutische Erfolge werden bei Tabes verzeichnet (CHARCOT, ALTHAUS, BENEDIKT, BERNHARDT, BECHTEREW, EULENBURG, ERB, GILLES DE LA TOURETTE, HAMMOND, MENDEL, LÉPINE, LADAME, MOTSCHUTKOWSKY u. v. a.): Besserung der Krankheit im allgemeinen, Besserung und Beseitigung der lanzinierenden Schmerzen, Besserung der Gehfähigkeit und Ataxie, der Sensibilitätsstörungen, des ROMBERG'schen Phänomens, der Blasen- und Mastdarmstörungen, der Impotenz, der Arthropathien, ja sogar Rückkehr des Patellarreflexes und der Sehstörungen (BECHTEREW u. a.).

Arzneibehandlung.

Unter den **Arzneimitteln**, denen eine eigenartige Wirkung auf das erkrankte Rückenmark zugeschrieben wurde, ist das von WUNDERLICH zuerst empfohlene *Argentum nitricum* zu nennen. Die günstige Wirkung wurde von einer Anzahl hervorragender Neuropathologen, wie CHARCOT, VULPIAN, GRIESINGER, EULENBURG, FRIEDREICH, ERB u. a. bestätigt. Wenn ich mich auch persönlich nicht von sichtlichen Erfolgen überzeugen konnte, so kommt man doch in der Behandlung der Tabes, wie überhaupt der Rückenmarkskrankheiten, nicht ohne innere Mittel aus, und von diesen ist der Höllenstein das empirisch besterprobte.

Anwendungsweise: 0,01 in Pillen allmählich steigend 3—6 Pillen vor dem Essen, bis zur Tagesgabe von höchstens 0,06—0,10. Fortsetzung der Kur

durch Monate bis Jahre bis zum Verbrauch von 8,0, höchstens 12,0; dann Aussetzen und eventuell nach längerer Pause Wiederholung. Wegen der Gefahr der Argyrose (vgl. Bd. I, Abt. II) ist Vorsicht bei längerem Gebrauche geboten.

Neuerdings wird auch Protargol (3mal täglich 2 Pillen à 0,1) und Natr. nitrosum subkutan (1—2 % ige Lösung) empfohlen (DARKSCHEWITSCH).

An zweiter Stelle steht das von CHARCOT und seinen Schülern (P. MARIE usw.) gerühmte *Secale cornutum*. Es soll namentlich die Blasenstörungen der Tabes günstig beeinflussen und wird in Dosen von 0,3 in Pulverform 2—3mal täglich gegeben, und zwar an jedem der drei ersten Tage einer jeden Woche 1 oder 1½ Monate hindurch, oder auch als Ergotin.

Rp. *Secal. cornut.* 0,3

Sacch. alb. 0,5

M. f. pulv. D. in chart. cerat.

S. 2—3mal 1 Pulver.

Ergotin. dial. 1,5—3,0

(Extr. Bellad. 0,3)

Extr. et pulv. Liquir.

q. s. ad pil. XXX Consp. Lycop.

D. S. 3mal 1—2 Pillen.

Wegen der Gefahr des Ergotismus vgl. TUCZEK in Bd. I, Abt. II.

Günstige Erfolge sah ERB von der Anwendung des Strychnin, und zwar entweder in Form subkutaner Einspritzungen (2—10 mg) oder der Tinktur oder des spirituösen Extraktes der *Nux vomica*, am liebsten in Verbindung mit Arsenik, Arg. nitric., Vin. Condurango oder häufig mit tonischen Mitteln.

Ferner ist gegen Tabes auch Chlorgold (Auro-Natr. chlorat. 0,003—0,02 pro dosi, Baryum chlorat. (HAMMOND 3mal täglich 0,05), Physostigmin oder Eserin, Belladonna, Arsenik, Phosphor und Lebertran natürlich „mit Erfolg“ gelegentlich angewendet worden.

Über die Anwendung von Hodenextrakt und Spermin vgl. p. 179.

Behandlung einzelner Symptome.

In der symptomatischen Behandlung steht obenan die Berücksichtigung der **Schmerzen**. Abgesehen von den oben erwähnten physikalischen Methoden, müssen wir hier, wenn erforderlich, den gesamten antineuralgischen Arzneischatz ins Feld führen. Wir empfehlen abwechselnd Antipyrin, Acetanilid, Phenacetin, Pyramidon, Aspirin. Neuerdings wurde auch die Lumbalpunktion und die Subduralinjektion einer 0,01 %igen Cocainlösung (1 ccm und mehr) empfohlen. Bisweilen erweist sich jedes dieser Mittel ebenso wie die Einreibungen, hydropathischen und elektrischen Prozeduren als wirkungslos, und so kann man genötigt werden, zum Morphinum seine Zuflucht zu nehmen.

Nicht selten bedarf der Tabiker eines Beruhigungsmittels. Das unschädlichste ist Brom (vgl. p. 187). Auch Schlafmittel sind häufig nicht zu entbehren. Eine Auswahl findet sich p. 188 ff.

Für **Blasenschwäche**, sowohl Retention wie Inkontinenz, empfehle ich folgendes elektrotherapeutische Verfahren, das sich mir bei Tabes wie bei anderen Spinalerkrankungen bewährt hat.

Rechteckige Platte (12 : 6 cm) quer oberhalb der Symphyse, kleinere (ca. 5 : 8 cm) schwach konkav gebogene auf dem Damm, 3—5 Minuten kräftiger galvanischer (10—20 MA) und faradischer Strom rhythmisch unterbrochen oder noch besser gewendet. Auch der gemischte Strom (Galvanofaradisation) kann hier zur Anwendung kommen (s. p. 155). Die Wirkung tritt häufig unmittelbar nach der elektrischen Behandlung ein und ist nicht selten von bleibendem Bestande.

Gelingt es nicht, auf diesem Wege die Retentio urinae bzw. Inkontinenz zu beseitigen, bleibt vielmehr regelmäßig nach der Miktio Residualharn in der Blase zurück, so muß täglich zweimal der Katheterismus vorgenommen werden. Daß dabei mit der größten Reinlichkeit (steriler Katheter usw.) verfahren werden muß, versteht sich von selbst. Trotz gewissenhafter Sauberkeit hat man es nicht sicher in der Hand, das Auftreten einer Cystitis zu verhüten. Vielmehr tritt diese sub finem vitae ziemlich regelmäßig noch hinzu. Die Cystitis und Cysto-Pyelitis müssen nach den Bd. III Abt. VII gegebenen Regeln behandelt werden.

Bei vollständiger Incontinentia vesicae kann man versuchen, durch Einlegen einer Ente ins Bett oder durch einen Rezipienten wenigstens die beständige Verunreinigung der Bettunterlage zu verhindern. Viel wird damit gewöhnlich nicht erreicht. Jedenfalls wird man der Mühe des häufigen Wechsels der Bettwäsche

und der Anwendung von Einlagen (Torfmull, Holzwolle oder grober Watte usw.) nicht ganz überhoben.

Der **Decubitus**, der sich so gern in späten Stadien der Rückenmarkskrankheiten einstellt und die größten Belästigungen bereitet, muß vor allem prophylaktisch bekämpft werden. Und zwar muß sich die Behandlung gegen die Hauptursachen desselben: anhaltenden umschriebenen Druck, dadurch bedingte Störung des örtlichen Kreislaufs und Verunreinigung der Haut richten.

Diese Dinge verlangen um so aufmerksamere Berücksichtigung, als manchen Rückenmarkskleidenden, wie den Tabischen, die eigene Kontrolle schädlicher Hautinsulte abhanden gekommen ist. Man lasse daher bettlägerige Kranke öfters umlagern und nehme häufige Besichtigungen der Kreuzbein- und Gesäßgegend, der Fersen, der Knie usw. vor. Ferner muß für eine weiche und namentlich glatte Bettunterlage Sorge getragen, insbesondere müssen Falten im Laken, Brotkrümel u. ähnl. sorgfältigst entfernt, bei auftretender Hautröte oder Exkoriation ein dünnes Feder-, Spreu- oder Watekissen oder weiches Fell untergelegt werden. Häufige Vollbäder und tägliche Waschungen der gefährdeten Stellen mit kaltem Wasser, Spiritus, Zitronensaft dienen nicht nur zur Reinigung der Haut, sondern auch zur Anregung der Zirkulation. Selbstverständlich sind Waschungen nach jeder Verunreinigung. Diese und der häufige Wechsel der Bettwäsche stellen die größten Anforderungen an die Krankenpflege, um so mehr als das Umbetten der hilflosen Kranken gewöhnlich nicht durch eine Person allein bewerkstelligt werden kann, es sei denn, daß, wie in Krankenanstalten, ein großer Krankenhebeapparat zur Verfügung steht. Bei anhaltendem Harträufeln empfiehlt es sich, abgesehen von den bereits erwähnten Maßregeln, aufsaugende Polster unterzulegen, wie Kissen aus Holzwolle oder feinem Torfmull. Diese Vorkehrung entbindet jedoch weder von den Waschungen noch von dem mehrmaligen Wechsel der Unterlagen.

Kommt es zur Geschwürsbildung und läßt sich diese nicht in wenigen Tagen durch Salbenverband wieder beseitigen, so zögere man nicht mit der Anwendung des Luft- oder Wasserkissens. Diese müssen sogar in Fällen, bei denen der Arzt nicht auf zuverlässige Pflege rechnen kann, schon bei nur drohender Geschwürsbildung (Rötung, Abschürfung) verordnet werden. Ungeeignet sind Gummiringe, da bei ihrer Verwendung der Druck nur verschoben, nicht verteilt wird. Am zweckmäßigsten sind Wasserkissen, aus denen aber bei der Füllung jede Luftblase entfernt werden muß.

Wenig empfehlenswert sind die mit einem Loche versehenen Matratzen, die den Abfluß des Urins in ein unter dem Bette stehendes Gefäß ermöglichen sollen. Da sie die Verunreinigung nur beschränken, nicht verhüten, und durch die trichterförmige Vertiefung den Kranken in eine unzumutbare Lage bringen, sollen sie nur angewendet werden, wenn es an Pflegepersonal gebricht.

Die Behandlung des fertigen Dekubitusgeschwüres erfordert neben den erwähnten Lagerungs- und Reinigungsvorschriften einen regelrechten Verband. Ist das Geschwür noch klein und oberflächlich, so genügt zunächst ein Salbenverband, den man mit über Kreuz gelegten Heftpflasterstreifen befestigt und, so oft er sich verschiebt, erneuert; der mit Salbe bestrichene Leinwand- oder Borlithappen wird zweckmäßigerweise unter dem Heftpflaster noch mit einer kleinen Lage Watte bedeckt. Greift das Geschwür um sich, so muß ein Wundverband nach chirurgischen Regeln angelegt werden. Als Salben können Borvaselin, Borlanolin, Zinksalbe, weiße Präzipitatsalbe oder, wenn man einen Reiz auf die Granulationen ausüben will, Salbe von Plumbum tannic. (Tannin 1, Bleiessig 2, Axungia 7—9 Teile), Argent. nitric. (1—5:25) zur Anwendung kommen. Bei nicht zu großer Geschwürsfläche erweist sich Jodoform-(Jodol-)Pulver häufig als wirksam. Beim Anlegen der Verbände achte man darauf, daß sie nicht durch Unebenheiten den örtlichen Druck noch steigern. Beschmutzung des Verbandes macht eine Erneuerung erforderlich; findet die Verunreinigung anhaltend statt, so muß man schließlich zu einer Art offener Wundbehandlung übergehen, die darin besteht, daß man alle paar Stunden, während der Kranke am Becken gehoben wird, eine frische Lage Verbandwatte unterschiebt.

Trotz der besten Fürsorge tritt häufig immer weiter greifende Nekrose ein, die bis auf die Knochen sich ausbreitet. In solchem Falle soll man die brandigen Gewebsetzen entfernen, eventuell bis zur Grenze der Demarkation exzidieren und Ätzungen mit Lapis vornehmen; auch Berieselungen der Wundfläche mit antiseptischen Lösungen (Karbolsäure, Kreolin usw.) zur Desinfektion und Desodorisation sind nun erforderlich.

Nach den gegebenen Regeln gelingt es oft, auf lange Zeit hinaus den Decubitus zu verhüten, ja nicht selten sogar Geschwüre, selbst wenn sie schon größere Ausdehnung erreicht haben, zur Verheilung zu bringen. Freilich stellt der hierzu erforderliche Apparat die höchsten Anforderungen nicht nur an den Arzt und das Pflegepersonal, sondern auch an den Geldbeutel. Wo die materiellen Mittel fehlen, da muß man die Kranken in öffentliche Anstalten verbringen lassen. Verwerflich aber ist es, wie es häufig geschieht, solche Kranke in sog. Gemeindehäusern oder Pfründneranstalten unterzubringen, wo sie wegen der Unsauberkeit und des Geruches gemieden, von ungeübten Händen grob angefaßt und notdürftig gereinigt, als unheilbar aller Humanität zum Hohn unter den scheußlichsten Qualen „inter faeces et urinas“ dem heiß ersehnten Ende entgegengehen.

Gegen die **gastrischen Krisen**, bei denen sich Abstinenz von selbst gebietet, ist das einzige Linderungsmittel Morphinum; aber auch dieses läßt häufig im Stich.

CHARCOT empfahl Stichbrandwunden und Vesikantien an der schmerzhaften Stelle. In den Zeiten zwischen den Krisen sind die Kranken, um den durch die Krisen bedingten Kräfteverfall aufzuhalten, zu mästen (LEYDEN, OPPENHEIM). Glänzenden Erfolg sah ERB mehrmals von der Applikation des galvanischen Stromes mit sehr großer Platte auf Epigastrium und Unterleib (Gegend des Plexus coeliac., mesenter. und aortic.), sowie von Faradisation und faradischer Pinselung an denselben Stellen. Neuerdings wird Cerium oxalicum in Gaben von 0,05—0,1 gerühmt (OSTANKOW), sowie Strychnin subkutan zu 1—3 mg (OPPENHEIM), ferner die Lumbalpunktion (3 ccm, DEBOVE), die intradurale Injektion von $\frac{1}{2}$ % Cocainlösung (MAR-CHAND). Auf Grund der Annahme FOERSTERS, daß den gastrischen Krisen ein primär sensibler Reizzustand zugrunde liege, sind neuerdings in mehreren Fällen die hinteren Wurzeln des 7.—10. Dorsalnerven reseziert worden (KÜTTNER, O. BRUNS und SAUERBRUCH). Der teilweise nur vorübergehende Erfolg dürfte in verzweifelten Fällen weitere derartige Versuche rechtfertigen. Gegen die laryngealen Krisen werden Cocaineinpinselungen sowie Chloroform- und Ätherinhalationen empfohlen.

Die Neigung zur **Konstipation** bedarf ebenfalls der ärztlichen Überwachung. Vgl. Bd. II, Abt. IV. Über die Behandlung der **Augenmuskel- und Sehstörungen** vgl. Bd. V, Abt. XIV.

Gegen **gesteigerte geschlechtliche Erregbarkeit**, Pollutionen usw. empfiehlt sich die Anwendung der Bromsalze, und wenn diese nicht wirken, ein Versuch mit Kampfer oder Lupulin.

Gegen die **Arthro- und Osteopathien** gibt es kein anderes Mittel als die Prophylaxe.

Da die exzessiven Bewegungen der Ataktischen durch ungefühlte mechanische Insulte der Gelenke bzw. Knochen die Entstehung jener Veränderungen fördern, ist bei Kranken, wenn und sobald sie die ersten Zeichen davon darbieten, die Bewegung möglichst einzuschränken und das gefährdete Gelenk durch Verbände und orthopädische Vorrichtungen ruhig zu stellen. Über operative Behandlung wird ein späteres Kapitel belehren. Hier sei nur bemerkt, daß man, wie beim Mal perforant de pied, angesichts der schlechten Heiltendenz chirurgische Eingriffe tunlichst vermeidet.

Wir besprechen nunmehr die ihrem Wesen und ihrem anatomischen Verhalten nach zusammengehörigen Krankheitsformen im Zusammenhange, da die getrennte Betrachtung ihrer Therapie unnötige Wiederholungen bedingen müßte.

2. Amyotrophische Lateralsklerose.

Begriff und Anatomie. Diese besteht in einer primären symmetrischen Degeneration der corticomuskulären Bahnen in ihrem gesamten Verlaufe von den Ganglienzellen der Hirnrinde bis zur Endauffaserung an den Ganglienzellen der Vorderhörner (motorisches Neuron II. Ordnung) und von den Vorderhornzellen durch die vorderen Wurzeln, peripherischen Nerven bis zur Muskelfaser (motorisches Neuron I. Ordnung). Nicht alle Teile der motorischen Bahn erkranken immer oder gleich stark. Die Atrophie der zerebralen Ganglienzellen und Pyramidenfasern ist nicht konstant, erst neuerdings in einzelnen Fällen (CHARCOT, P. MARIE,

v. STRÜMPPELL) gefunden worden. Der von CHARCOT gewählte Name entspricht den augenfälligsten Symptomen: der Seitenstrang-(Lateral-)Sklerose und der Atrophie der Vorderhornzellen mit ihrer Folgeerscheinung, der Muskelatrophie (Amyotrophie statt Myoatrophie).

Das anatomische Bild der vollentwickelten Krankheit stellt einerseits eine degenerative Atrophie der PyS (Pyramidenseitenstrangbahn) und eventuell der PyV (Pyramidenvorderstrangbahn), andererseits eine Atrophie der motorischen Kerne (Ganglienzellen) in den Vorderhörnern des Rückenmarks, sowie der Kerne des verlängerten Marks und der Brücke dar. Von den Bulbärkernen beteiligen sich insbesondere der Hypoglossus- und Vagus-Accessorius-, seltener der Facialis- und der motorische Trigeminskern. Die Seitenstrangsklerose, die übrigens bei längerer Dauer über die PyS auf das Gebiet der Vorderseitenstränge etwas hinausgreift, erstreckt sich gewöhnlich über die ganze Länge des Rückenmarks; die Kernatrophie betrifft nur das Halsmark, sodann die Bulbärkerne und nur bei langer Dauer auch die Vorderhörner im Lendenmark. Dem Gesetz der absteigenden Degeneration folgend, atrophieren auch die vorderen Wurzeln, die peripheren Nerven und die Muskeln. Überall bleibt jedoch zwischen den atrophischen Fasern ein Teil erhalten. Die Degeneration der peripheren Nerven ist meist geringer als die der spinalen Abschnitte.

Die **Ätiologie** der Krankheit, die im mittleren Lebensalter (30.—50. Lebensjahr), etwas häufiger bei Männern als bei Frauen auftritt, ist dunkel. Wenn man auch Erkältung, Trauma, Überanstrengung anführt, so können diese nur als Gelegenheitsursachen gelten, die bei einer bestehenden angeborenen oder erworbenen Anlage das auslösende Moment bilden.

Das vollentwickelte **klinische Krankheitsbild** besteht in Muskelatrophie und gesteigerten Sehnenreflexen an den oberen und spastischer Parese an den Unterextremitäten. Die Atrophien entsprechen dem Kernschwund in den Vorderhörnern, die Parese, soweit sie nicht von der Atrophie abhängt, und die Steigerung der Sehnenreflexe der Sklerose der PyS. Die Krankheit beginnt mit motorischer Schwäche erst im einen, dann im anderen Arme; allmählich stellen sich die Muskelatrophien ein, zuerst am Daumen- und Kleinfingerballen und den Interossei, später an der Streckseite des Vorderarmes, am Triceps, Deltoideus usw. In den atrophischen Muskeln bestehen fibrilläre Zuckungen; die Sehnen- und Periostreflexe der Arme sind gesteigert. Gewöhnlich erst nach Monaten entwickelt sich der charakteristische spastisch-paretische Gang, bedingt teils durch Parese, teils durch Muskelspannung und Steigerung der Sehnenreflexe (Patellarreflex, häufig Fußklonus, BABINSKIS Phänomen): kleine, unsichere Tritte mit steif gestreckten adduzierten Beinen, der Fuß schleifend, bisweilen bei jedem Tritt empor-schnellend. In den Händen und Armen können sich Kontrakturen (Krallenhandstellung) entwickeln; die atrophischen Muskeln geben einfache Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit, hie und da Entartungsreaktion. Sensibilität und Spinkterenfunktion bleiben dauernd vollständig intakt. Im späteren Verlaufe gesellen sich, entsprechend der Ausbreitung des Kernschwundes auf die Oblongata, bulbäre Symptome hinzu: artikulatorische Sprachstörung, Atrophie der Lippen, der Zunge, der Gaumen- und Kiefermuskeln, Schlingbeschwerden, lebhafter Masseterenreflex usw. Häufig besteht auch eine pathologische Neigung zu krampfhaftem Lachen und Weinen.

Die Reihenfolge der Erscheinungen erleidet auch Ausnahmen, insofern die Krankheit bisweilen an den Beinen oder mit Bulbärsymptomen beginnt.

Bezüglich der **Diagnose** vgl. die folgende Erkrankung.

Der **Verlauf** ist chronisch. Nach CHARCOT beträgt die Dauer durchschnittlich 2 Jahre, doch gibt es Beispiele von längerer Dauer (4 Jahre und mehr).

Die **Prognose** ist absolut ungünstig, längerer Stillstand möglich, Heilung nicht bekannt. Der tödliche Ausgang erfolgt durch Respirationslähmung, Schluckpneumonie, Inanition oder interkurrente Krankheiten.

3. Spinale progressive Muskelatrophie.

(Amyotrophia spinalis progressiva DUCHENNE-ARAN).

Krankheitsbegriff und Anatomie. Im Gegensatz zu der soeben besprochenen amyotrophischen Lateralsklerose besteht hier eine langsam fortschreitende symmetrische Atrophie nur in den grauen Vordersäulen des Rückenmarks, in den vorderen Wurzeln, motorischen Nerven und Muskeln, während die PyS vollständig intakt bleiben. Gewöhnlich ist die Störung am stärksten im Halsmark entwickelt. Ob die Degeneration im Muskel oder im Rückenmark beginnt, ist vorläufig nicht zu entscheiden.

Über die **Ursachen** gilt das bei der amyotropischen Lateralsklerose Gesagte. Vielleicht ist die Anschuldigung der Überanstrengungen hier etwas berechtigter als dort. Mit der Zurückführung auf Traumen sei man, wenn es sich um Inanspruchnahme von Unfallversicherungen handelt, vorsichtig; denn ein Unfall führt die Krankheit sicher nicht herbei ohne bestehende Anlage. Der Beginn fällt in der Mehrzahl in das mittlere Lebensalter. Eine besondere, familiär auftretende Form s. unter 4. Das männliche Geschlecht prävaliert weitaus.

Das **klinische Krankheitsbild** ergibt sich, wenn man von demjenigen der amyotropischen Lateralsklerose die durch die PyS-Degeneration bedingten Paresen und spastischen Erscheinungen abzieht. Es bleibt dann eine progressive Atrophie der Muskeln und eine dieser vollkommen parallel gehende Funktionsstörung (Schwäche bis Lähmung). Die atrophische Lähmung verläuft aber noch langsamer und breitet sich über noch größere Muskelgebiete aus. Wie bei der amyotropischen Lateralsklerose, beginnt die Schwäche zunächst in dem einen (gewöhnlich rechten) Arm, und es entwickelt sich, anfangs unmerklich, zunächst ein Schwund der Muskeln am Daumen- und Kleinfingerballen, sowie in den Spatia interossea, weiter in der Hohlhand (Lumbricales), dann entweder an der Streckseite des Vorderarmes oder, diese überspringend, an der Schulter-, Nacken- und Brustmuskulatur (Deltoides, Cucullaris, Rhomboideus, Latissimus, Pectorales usw.); bei langer Dauer greift er selten auch auf die Unterextremitäten, besonders das Peroneusgebiet (Spitzfußstellung), über und befällt ausnahmsweise auch die Halsmuskeln, wobei der Kopf vollständig seinen Halt verliert. An den atrophischen Muskeln sieht man fibrilläre und faszikuläre Zuckungen. Die Sehnenreflexe an den Armen erlöschen, der Patellarreflex bleibt in mittlerer Stärke erhalten, kann aber beim Übergreifen des Prozesses auf die Beine auch abgeschwächt werden und verschwinden. Die Funktion der Sphinkteren wird nicht berührt. Die Sensibilität bleibt intakt; höchstens treten, wohl als Folge der mangelhaften Fixation der Glieder, durch Zerrungen und unnatürliche Stellungen, Schmerzen und Parästhesien auf. In den Händen entwickelt sich durch Kontraktur der Antagonisten Krallenstellung. Nicht selten beginnt der Prozeß mehr zentral, als dem Typus entspricht, z. B. in der Schulter-Oberarmmuskulatur oder, wie ich es einmal sah, an den Brustmuskeln, und breitet sich dann in peripherischer Richtung aus. In den atrophischen Muskeln ist die elektrische Erregbarkeit meist herabgesetzt, selten findet man (meist partielle) Entartungsreaktion.

Auch bei dieser Form kommt es vor, daß sich in späteren Stadien die Erscheinungen der Bulbärkernlähmung (vgl. in diesem Bande Gehirnerkrankheiten) hinzugesellen. Noch häufiger schließt sich umgekehrt an die Bulbärparalyse die progressive Muskelatrophie im Bereiche der Spinalnerven an.

Der **Verlauf** ist ein sehr chronischer. Die Dauer kann 10—15 Jahre betragen. Längere Stillstände, namentlich auch in den ersten Stadien, oder kaum merkliche Fortschritte sind gewöhnlich. Doch hat die Krankheit eine unweigerlich progressive Tendenz und gibt insofern eine ungünstige Prognose. Der tödliche Ausgang wird, wenn nicht durch Hinzutreten anderweitiger Krankheiten, durch Bulbärerscheinungen (Schling-, Atmungslähmung usw.) herbeigeführt.

Erkennung. Verwechslung ist möglich mit folgenden Erkrankungen: 1. Amyotrophische Lateralsklerose; zu dieser gehören die bei der progressiven Muskelatrophie stets fehlenden spastischen Erscheinungen. 2. Poliomyelitis anter. chron. Bei dieser geht die Lähmung den Atrophien voraus, während bei der spinalen Muskelatrophie beide gleichen Schritt halten. 3. Multiple Neuritis. Zweifel ist nur möglich, wenn diese subakut verläuft, an den oberen Extremitäten beginnt und geringe Sensibilitätsstörungen macht. Verlauf, Ausbreitung und genaue Sensibilitätsprüfung schützen sonst immer vor einer Fehldiagnose. 4. Syringomyelie. Auch diese geht in typischen Fällen mit charakteristischen Gefühlsstörungen (partielle Anästhesie, s. unten p. 504) einher. Die ihr eigenen trophischen Störungen der Haut, Knochen usw. kommen bei der spinalen Muskelatrophie nie vor. 5. Muskelatrophie aus peripherischen Ursachen (Verletzungen, Gelenkentzündungen usw.) können ein Bild wie dasjenige im Beginne unserer Erkrankung machen, da diese ja auch einseitig beginnt. Der Verlauf und die hinzukommenden sensiblen Erscheinungen geben — oft erst nach längerer Beobachtung — den Entscheid. 6. Dystrophia muscularis progress. Bei allen Formen dieser bestehen neben Atrophien auch Hyper- und Pseudohypertrophien; das Leiden beginnt überdies in der Rücken-, Schulter-, Brustmuskulatur, während gerade die Handmuskeln frei bleiben; fibrilläre Zuckungen und Entartungsreaktion sind seltene Ausnahmen.

Die früher vielfach mit der spinalen progressiven Muskelatrophie zusammengeworfene **Dystrophia muscularis progressiva** wird als primäre Myopathie im folgenden Bande (Abt. X) besprochen werden.

4. Familiäre Form der progressiven Muskelatrophie.

Wir erwähnen diese seltene Form an dieser Stelle, weil sie der vorigen nahe verwandt ist, insofern sie sich ebenfalls im peripheren motorischen Neuron abspielt. Nach den bisher vorliegenden einzigen anatomischen Untersuchungen (J. HOFFMANN) beruht sie auf einem symmetrischen Schwund der meisten Vorderhorn-ganglienzellen durch das ganze Rückenmark, starker Atrophie der vorderen Wurzeln, geringerer der motorischen oder gemischten peripheren Nerven, intramuskulären Nervenästchen und der zugehörigen Muskeln neben geringfügigeren Veränderungen in den Seitensträngen (PyS und Nachbarschaft).

Klinisch unterscheidet sich diese Form von der vorigen durch das Auftreten in frühester Kindheit (zweiten Hälfte des ersten Jahres) und bei mehreren Geschwistern, von der Poliomyelitis anter. acuta (s. unten) durch die Heredität, das Fehlen allgemeiner Krankheitserscheinungen und den chronischen oder subakuten und weiterhin progredienten Verlauf, sowie durch die symmetrische Lokalisation. Die Atrophien und ihnen entsprechende Lähmungen betreffen zuerst die Becken-, Oberschenkel- und Rückenmuskulatur, später auch die oberen Extremitäten und die Hals- und Nackenmuskeln. Die Atrophie wird gewöhnlich lange Zeit verdeckt durch Fettpolster. Schmerzen sind hie und da vorhanden, die Sphinkteren bleiben unberührt, Bulbärscheinungen treten nicht hinzu.

5. Progressive neurotische Muskelatrophie (J. HOFFMANN).

Diese (type CHARCOT-MARIE der Franzosen, peroneal type der Engländer) gehört ebenfalls zu der Gruppe der chronischen Erkrankungen im Bereiche der corticomuskulären Bahn, jedoch soweit die bisher spärlichen anatomischen Befunde — Degeneration der peripheren motorischen (und sensiblen) Nerven und der Muskeln, sowie der GOLLSchen Stränge im Rückenmark — lehren, nicht streng zu jenem Gebiete. Immerhin ist ihr, da die progredienten Muskelatrophien im Vordergrunde stehen, vorläufig ihr Platz neben der spinalen progressiven Muskelatrophie anzuweisen. Von dieser unterscheidet sie sich vor allem durch das ausgesprochen hereditäre Moment; sie kommt in mehreren Generationen oder auch bei Geschwistern, selten isoliert, vor. Meist beginnt die Atrophie symmetrisch in den Unterextremitäten, und zwar zunächst im Peroneusgebiet; später ergreift sie auch die Muskulatur an den Waden und Oberschenkeln, seltener an den Enden der oberen Extremitäten, genau wie bei der unter 3 erwähnten Form, oder gleichzeitig an den Enden aller vier Extremitäten. Fibrilläre Zuckungen, Verhalten der Sehnenreflexe und der Sphinkteren wie bei der Form 3; im Gegensatz zu dieser bestehen jedoch häufig Parästhesien, schmerzhaft empfindungen und objektive Störungen der Sensibilität. Der Beginn fällt bisweilen in das Kindesalter, häufiger in das spätere Lebensalter. Verlauf sehr chronisch. Lange Stillstände.

6. Spastische Spinallähmung (Tabes spastica).

Die Krankheitserscheinungen ergeben sich, wenn man von dem Bilde der amyotrophischen Lateralsklerose dasjenige der spinalen progressiven Muskelatrophie abzieht. Die Krankheit beginnt, soweit sie Erwachsene betrifft, im mittleren Lebensalter, gewöhnlich mit Schwäche in einem Bein, die sich später auf das andere ausdehnt. Dazu gesellt sich das Gefühl von Spannung in den Muskeln und eine zunehmende Behinderung beim Gehen. Genauere Untersuchung ergibt, daß diese Behinderung ihren Grund wesentlich in einer Rigidität (Spannung) der Muskeln und Steigerung der Sehnenreflexe (Patellarreflex, Fußklonus, BABINSKI) hat. Daraus entsteht der sog. spastische Gang, den wir bereits p. 486 erwähnten, der aber noch viel höhere Grade annehmen kann, als bei der amyotrophischen Lateralsklerose. Nicht selten greift die Muskelspannung und Steigerung der Sehnenreflexe auch auf die Oberextremitäten über. In vorgeschrittenen Stadien nimmt auch die Parese zu. Häufig beobachtet man auch spontan oder bei Bewegungen auftretende Muskelzuckungen. Nie werden die Muskeln atrophisch, die elektrische Erregbarkeit, Sensibilität und Sphinkterenfunktion werden nicht verändert.

Anatomic. Dem klinischen Bilde sollte, wie ERB und CHARCOT schon vor vielen Jahren ausführten, als anatomisches Substrat eine Degeneration der Pyramidenbahnen (Seitenstränge) entsprechen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß der spastischen Spinalparalyse mannigfache anatomische Erkrankungen zugrunde liegen, wie chronische Myelitis, multiple Sklerose, kombinierte Systemerkrankungen, Kompression des Rückenmarks, Hydromyelia; ja manche Autoren, wie GOWERS, sind sogar geneigt, die Ursache in einer primären Gehirnerkrankung zu suchen. Unter allen Umständen aber spielt hier die Seitenstrangsklerose, mag sie auch sekundär

sein, eine das klinische Bild bestimmende Rolle. Überdies gibt es, wie v. STRÜMPELL, MINKOWSKI, ERB, P. MARIE aus anatomischen Beobachtungen schließen, auch einzelne Fälle von reiner primärer Degeneration der PyS.

Eine besondere Form ist die „hereditäre oder familiäre spastische Spinalparalyse“, die bei mehreren (meist männlichen) Mitgliedern einer und derselben Familie, insbesondere bei Geschwistern beobachtet wird, im Alter von 20 bis 30 Jahren (STRÜMPELL) oder bei Kindern (4. bzw. 2. Lebensjahr, ERB, HOCHHAUS) auftritt und sich nach dem eben gegebenen Schema entwickelt (infantile spastische Spinalparalyse, STRÜMPELL). Jedoch gesellen sich zu den motorischen später Sensibilitätsstörungen und leichte Blasenstörungen hinzu. Demgemäß fand sich auch in einem Falle neben der Degeneration der PyS eine solche der GOLLSchen Stränge und der Kleinhirnsseitenstrangbahnen. Die Dauer der Erkrankung kann sich über 3—4 Jahrzehnte erstrecken.

Über andere Ursachen ist wenig bekannt. Syphilis kann ein ähnliches Krankheitsbild hervorrufen (STRÜMPELL u. a.). Auch bei Lathyrismus und Pellagra hat man das Bild der spastischen Spinallähmung mehr weniger rein beobachtet (vgl. Bd. I Abt. II).

Erkennung. So charakteristisch das klinische Bild an sich, so schwer ist die anatomische Diagnose, da, wie eben erwähnt, die primäre anatomische Störung eine sehr verschiedene sein kann. Bestehen nicht gleichzeitig irgendwelche zerebrale Erscheinungen (Strabismus, Sprachstörungen oder dgl.), welche auf eine Gehirnläsion (Hydrocephalus, multiple Sklerose usw.) hinweisen, oder irgendwelche andere Begleiterscheinungen, z. B. Sensibilitätsstörungen, die an Myelitis oder kombinierte Systemerkrankung denken lassen, oder Veränderungen der Wirbelsäule, so wird man sich mit der symptomatischen Diagnose „spastische Spinallähmung“ begnügen und demgemäß die Behandlung einrichten müssen.

Verlauf und Prognose. Die Krankheit dauert oft Jahrzehnte und braucht die Lebensdauer nicht zu verkürzen. Die Prognose ist auch insofern nicht ganz ungünstig, als erhebliche Besserungen und lange Stillstände nicht selten, ja sogar vereinzelte Heilungen vorkommen.

Behandlung (zu 2—6).

Ursächliche Behandlung. Da sowohl das Bild der amyotrophischen Lateralsklerose als der spastischen Spinallähmung, wenn auch selten und in der Regel nicht in voller Reinheit, im Gefolge der Syphilis auftreten kann, so wird man überall da, wo der geringste Verdacht auf diese Infektion besteht, je eher je lieber, eine antisypilitische Behandlung einleiten und damit bisweilen befriedigende Erfolge erzielen. Bei der spinalen progressiven Muskelatrophie kommt nach meiner Erfahrung diese Behandlung nie in Frage.

Die Behandlung der Krankheit selbst, insbesondere der amyotrophischen Seitenstrangsklerose und der spinalen progressiven Muskelatrophie gehört zu den undankbarsten Aufgaben. Kein Mittel vermag den degenerativen Prozeß, mag er nun vom zentralen oder peripheren motorischen Neuron seinen Ausgang nehmen, zu heilen. Wir sind daher darauf beschränkt, Schädlichkeiten fernzuhalten und Mittel in Anwendung zu ziehen, die vielleicht den Krankheitsprozeß etwas aufhalten können.

Oberste Regel ist Schonung des erkrankten und des noch gesunden Bewegungsapparates.

Jede nur irgendwie anstrengende Muskelleistung muß gleich im Beginn des Leidens untersagt werden. Das gilt bei den reinen Amyotrophien vorwiegend von Arbeiten, bei denen Arme und Hände in Gebrauch kommen, bei den spastischen Formen insbesondere vom Gebrauch der Beine. Damit ist schon ausgesprochen, daß gewisse Berufsarten gleich in den ersten Anfängen aufgegeben werden müssen. Andererseits ist bei dem sonst ungestörten allgemeinen und psychischen Befinden jede Art geistiger Beschäftigung nicht nur erlaubt, sondern sogar zuträglich. Geistige Überanstrengung kann nur insoweit schädlich werden, als sie zu der Grundkrankheit noch anderweitige (neurasthenische) Symptome, wie Schlaflosigkeit usw. hinzufügt.

Ferner ist beizeiten die Benutzung eines bequemen Rollstuhles anzuraten, der bei guter Jahreszeit den Genuß frischer Luft und eine gewisse Abwechslung, gelegentlich auch den Besuch von Freunden, öffentlichen Gärten, Konzerten u. dgl. ermöglicht. Aus gleichen Gründen wird man, wo es die äußeren Verhältnisse irgendwie gestatten, die Kranken auf das Land, an die Seeküste, ins Mittelgebirge, im Winter in den Süden schicken.

In bezug auf die physikalischen Heilmittel gelten auch hier die bei *Tabes* (p. 473 ff.) gegebenen Vorschriften.

Außer bei der spastischen Spinallähmung, bei der manche gute Erfolge erzielt werden, ist aber wenig davon zu erwarten. Das gleiche gilt von der Gymnastik und Massage. In der Hauptsache sind alle physikalischen Heilverfahren mehr oder weniger Trostmittel, und es kommt weniger darauf an, was geschieht, als daß etwas geschieht, und daß dem Kranken nicht durch zu energische Kuren geschadet wird.

Im besonderen ist neben der stabilen Galvanisation des Rückenmarks (p. 157 f.), die in erster Linie angezeigt ist, von der peripheren erregenden Behandlung mit beiden Stromesarten ein vorsichtiger Gebrauch vorwiegend an den noch nicht stark atrophischen Muskeln zu machen. Dagegen ist von der letzteren bei spastischer Spinallähmung und amyotrophischer Lateralsklerose an den Unterextremitäten ganz abzusehen, während gegen sekundäre Kontrakturen die erregende Behandlung empfohlen wird.

Greift der Prozeß auf die Bulbärkerne über, so gibt es gegen die Schlinglähmung noch eine Behandlungsmethode, die oft unmittelbare Wirkung hat und dadurch die Nahrungsaufnahme erleichtert. Man setzt eine größere Platte auf den Nacken und streicht mit einer kleineren, runden Elektrode (etwa 5 cm Durchmesser), während man einen ziemlich kräftigen galvanischen Strom einschaltet, abwechselnd an beiden Seiten des Kehlkopfes rasch am Halse herunter. Bei genügender Stromstärke wird mit jedem Strich eine Schluckbewegung ausgelöst. Man wiederhole diese Manipulation mit kurzen Pausen 10—12 mal. Gewöhnlich geht hinterdrein auch der spontane Schlingakt leichter vonstatten. — Im übrigen wendet man gegen die Bulbärkernatrophie noch die „subaurale Galvanisation“ (p. 158) an.

Das beste Palliativmittel gegen die spastischen Erscheinungen sind protrahierte warme Vollbäder (34—35° C). Badekuren in Solbädern, insbesondere in den kohlen säurehaltigen Thermalsolbädern (Naheim, Oeynhaus), bringen bei maßvollem Gebrauch keinen Schaden, öfters auch in psychischer Hinsicht, ja bei spastischer Spinallähmung auch wohl in physischer Hinsicht Nutzen.

Massage soll vorwiegend als Ersatz aktiver Körperbewegung und zur Beseitigung von Deformitäten dienen. Aktive gymnastische Übungen sind unter Vorsicht und nur in Zeiten stationären Verhaltens der Krankheit zulässig. Übermüdung ist dabei unter allen Umständen zu vermeiden. Passive Gymnastik ist zur Verhütung und Beseitigung von Kontrakturen häufig am Platze.

Von inneren Mitteln kann, wie bei *Tabes* (p. 482), *Argentum nitricum* versucht werden. Beruhigungsmittel (Brom) und Schlafmittel (p. 188 ff.) werden im Verlaufe bisweilen notwendig. Vor der Anwendung der *Nux vomica* oder des *Strychnins* wird gewarnt. Demgegenüber empfiehlt GOWERS die Strychninbehandlung bei progressiver spinaler Muskelatrophie sehr angelegentlich. Er will in sieben Fällen schon nach einem Monat Stillstand, und zwar (außer in einem der Fälle) auf die Dauer gesehen haben. Anwendungsweise nur hypodermatisch, Beginn mit $\frac{1}{2}$ mg, allmählich steigend bis $1\frac{1}{2}$ mg *Strychnin. nitric. pro die*. Ist das Leiden zum Stillstand gekommen, so sollen nur noch 3—4 Injektionen wöchentlich gegeben werden. In seilen und weit vorgeschrittenen Fällen hatte GOWERS keinen Erfolg.

Haben die atrophischen Lähmungen sehr hohe Grade erreicht, so können orthopädische Apparate und chirurgische Eingriffe (Nerven- und Muskeltransplantation, Tenotomie) sich nützlich erweisen (vgl. die einschlägigen Kapitel).

In den letzten Stadien hat eine gut geleitete Krankenpflege die Hauptaufgabe zu erfüllen (s. hierüber p. 483 ff.). *Decubitus* kann hier leichter verhütet werden als bei *Tabes*.

Die Aussichten der Behandlung sind sehr schlecht bei amyotrophischer Lateralsklerose, wenig besser bei der spinalen progressiven Muskelatrophie, günstiger bei der spastischen Spinalparalyse. Bei den hereditären, in der Kindheit entstehenden (familiären) Formen ist die elektrische Behandlung gewöhnlich unausführbar. Da es sich hier um in der Entwicklung zurückgebliebene Rückenmarksteile handelt, ist auch jede Besserung absolut ausgeschlossen.

Im Anhang zu den symmetrischen motorischen Längserkrankungen des Rückenmarks sei noch die angeborene spastische Gliederstarre, *Diplegia spastica infantilis* (LITTLESche Krankheit oder spastische Zerebralparalyse)

erwähnt. Sie wird verursacht durch Frühgeburt, Geburtshindernisse (Zangengeburt) oder encephalitishe Prozesse im fötalen Leben. Sei es infolge dieser, sei es infolge von Schädel- bzw. Gehirnverletzung (Blutung) intra partum, entwickelt sich Degeneration oder Defektbildung im motorischen Rindengebiet beider Seiten und in den entsprechenden Pyramidenbahnen. Daneben scheinen aber auch angeborene Fälle von rein spinalem Ursprunge vorzukommen. Das Leiden kommt auch, wie ich beobachtete, bei mehreren Geschwistern vor.

Das klinische Bild besteht in typischen Fällen in Rigidität der Beinmuskeln, Kontraktur der Oberschenkeladduktoren und Einwärtsroller, leichter Beugung in Hüft- und Kniegelenken und Spitzfußstellung. Dadurch wird das Gehen sehr erschwert, zumeist nur mit Unterstützung möglich. Die Kinder trippeln auf den Fußspitzen, die Beine werden häufig überkreuzt. Die Sehnenreflexe sind gesteigert, Gefühls- und Blasenstörungen fehlen. Die Arme sind an den spastischen Erscheinungen wenig oder gar nicht beteiligt. Bisweilen bestehen auch zerebrale Störungen: Strabismus, epileptische Anfälle, Athetose, Defekte der Sprache und Intelligenz. Die Krankheit ist manchmal nur rudimentär entwickelt, so daß sie kaum bemerkt wird. In prognostischer Hinsicht verhält sich das Leiden meist stationär, doch können in der Entwicklungszeit gewisse Besserungen eintreten.

In bezug auf die Behandlung gelten im allgemeinen die eben für die spastische Spinallähmung erörterten Methoden. In schweren Fällen, in denen die aktive Lokomotion völlig aufgehoben ist, kann die FOERSTERSche Operation, d. h. die Resektion hinterer Lumbosakralwurzeln (vgl. p. 451) versucht werden. FOERSTER hat sie in zwei Fällen von LITTLEScher Krankheit durch TIETZE ausführen lassen und dadurch eine Beseitigung bzw. Minderung der spastischen Muskelkontrakturen bewirkt.

7. Poliomyelitis anterior acuta.

a) Akute (epidemische) spinale Kinderlähmung.

Wesen und Ursache. Es ist wahrscheinlich, wenn auch nicht sicher bewiesen, daß die zuerst von J. v. HEINE (1840) beschriebene spinale Kinderlähmung identisch oder verwandt ist mit der neuerdings wiederholt in Epidemien auftretenden Krankheit. Ihr epidemisches Vorkommen wurde zuerst 1898 von MEDIN nachgewiesen. Seitdem kamen noch mehrere größere Epidemien: 1905/06 in Schweden (1025 Fälle, WICKMANN), 1907 in New-York (über 800 Fälle), Sommer und Herbst 1909 in Rheinland, Westfalen und Hessen (über 600 Fälle, P. KRAUSE, MEINICKE, ED. MÜLLER, GROBER) zur Beobachtung. Diese Epidemien haben unsere Kenntnis von der Krankheit wesentlich bereichert. Sie haben gezeigt, daß diese nicht nur, wie man schon früher annahm, eine Infektionskrankheit, sondern eine von Person auf Person, besonders auch durch gesunde Zwischenträger, wahrscheinlich auch durch Gegenstände übertragbare, kontagiöse Krankheit ist. Sie befällt vorzugsweise Kinder im 1.—10. Lebensjahre und wird in späteren Altersperioden von Jahr zu Jahr seltener.

Die Ursache der Krankheit ist auch durch die neueren Forschungen noch nicht sicher aufgedeckt worden. Mit den bekannten Färb- und Kulturmethode n ließen sich bisher weder aus Liquor, noch aus Blut, noch aus Gehirn und Rückenmark pathogene Mikroben darstellen (KRAUSE und MEINICKE, RÖMER u. a.). Auch das Impfexperiment versagte bei den meisten Tieren. Dagegen scheint das Virus im Gehirn und Rückenmark der an Kinderlähmung Verstorbenen enthalten und durch intrazerebrale Verimpfung auf Affen übertragbar zu sein (LANDSTEINER und POPPER, RÖMER). RÖMER gelang auch die Übertragung von einem experimentell infizierten auf einen anderen Affen mittels einer Emulsion von Rückenmark. Wahrscheinlich haftet das Virus an der Nasenrachenschleimhaut (FLEXNER und LEWIS) und wird von hier aus übertragen. Es hält sich nach RÖMER im Trockenzustand 28 Tage vollvirulent.

Anatomisch handelt es sich in voll entwickelten Fällen der echten akuten Poliomyelitis um eine akute Entzündung im Bereiche der grauen Substanz der Vorderhörner, die sich mit Vorliebe in der Lenden-, seltener in der Halsanschwellung in einer Höhengröße von etwa 1—2 cm lokalisiert, sich jedoch in schweren Fällen ausnahmsweise in der ganzen Länge des Rückenmarks (OPPENHEIM) ausbreiten kann.

Die Rückbildung der Entzündung erfolgt meist unter Hinterlassung eines größeren oder kleineren schwieligen Defektes: Atrophie des Vorderhorns an

der ursprünglich am stärksten befallenen Stelle mit gruppenweisem Untergange der Ganglienzellen — relative Heilung. Wahrscheinlich findet in einem Teile der von der Entzündung befallenen Vorderhornpartien eine vollständige Heilung statt. Der Atrophie des Vorderhorns entsprechend entwickelt sich eine degenerative Atrophie der von jenen abhängigen motorischen Nerven und Muskeln.

Dem geschilderten anatomischen Typus stehen die Beobachtungen der neueren Epidemien gegenüber. Man fand nämlich in den rasch tödlich endigenden Fällen eine geringe Leptomeningitis, nur geringe Veränderungen des Gehirns und Rückenmarks, öfters katarrhalische Veränderungen des Dünn- und Dickdarmes, Schwellung der Mesenterialdrüsen, Milztumor (P. KRAUSE).

Krankheitsbild. Die Krankheit beginnt — bisweilen nach unbestimmten Prodromalerscheinungen — fast immer akut mit hohem Fieber (bis 40° und darüber) und schweren Allgemeinerscheinungen. Zu den initialen Symptomen gehören Benommenheit bis zur vollständigen Bewußtlosigkeit, Delirien, Konvulsionen, in manchen Fällen meningitische Reizerscheinungen, wie Schmerzen, Hyperästhesie, Nackensteifigkeit, bisweilen Opisthotonus, in anderen Fällen gastrointestinale Symptome, wie Erbrechen und Durchfall (in der rheinischen Epidemie in 90%, KRAUSE), nicht selten vorübergehende Retentio und Incontinentia vesicae. Nach Beendigung des (fieberhaften) Initialstadiums, das gewöhnlich ein paar Tage dauert und in schweren Fällen den Tod bedingt, wird die Lähmung bemerkt. Sie ist entsprechend der Läsion der Vorderhornganglienzellen eine schlaffe und dehnt sich ursprünglich über einen größeren Bezirk (über zwei, drei oder alle vier Extremitäten) aus als später. Allmählich engt sich das Gebiet der schlaffen Lähmung immer mehr ein, gewöhnlich auf eine der Extremitäten, meist eine Unterextremität, und im Bereiche dieser sogar auf einzelne Muskelgruppen (Peroneusgebiet, Schultermuskeln usw.). Sehr rasch schließen sich an die Lähmung die Erscheinungen der degenerativen Atrophie an. Sie wird im Anfange weniger leicht an der Abnahme des Muskelvolums, die überdies durch Fettgewebe verdeckt werden kann, als an der schon Ende der 1. und im Laufe der 2. Woche eintretenden Entartungsreaktion erkannt. Mit der Zeit wird die Atrophie auch äußerlich erkennbar und führt zu Deformitäten, vor allem des Fußes, am häufigsten zum Pes varoequinus infolge der Lähmung der Peroneusmuskulatur, seltener Pes valgus oder Pes calcaneus infolge von Atrophie der Wadenmuskeln, wobei die Antagonisten in Kontraktur verfallen. Auch Deformitäten der Wirbelsäule sind häufig, sowie Schlottergelenke. Die befallenen Extremitäten bleiben im Wachstum zurück, und so betrifft die Verkümmern in späterer Zeit nicht nur die Muskeln, sondern auch die Knochen.

Ist das bisweilen stürmische Initialstadium überstanden, so besteht andauernd ungestörtes Allgemeinbefinden. Die anfangs bisweilen beobachteten Störungen der Sensibilität und der Blasenfunktion verlieren sich später meist vollständig. Die Sehnenreflexe, anfangs öfters gesteigert, sind später in den ergriffenen Gliedern abgeschwächt oder aufgehoben. Die gelähmten Extremitäten fühlen sich kühler an und zeigen ein bläulich marmoriertes (cyanotisches) Aussehen der Haut (vasomotorische Störung).

Von diesem typischen Krankheitsbilde weichen zahlreiche Fälle ab. Sie haben WICKMANN veranlaßt, acht verschiedene Formen zu unterscheiden. So gibt es zahlreiche abortive Fälle, die unter dem Bilde der Allgemeininfektion einsetzen, aber in wenigen Tagen zur Genesung führen, ohne Lähmungen zu hinterlassen, ferner nicht wenige, in denen die Lähmungen sich vollständig zurückbilden. Wieder andere verlaufen wie eine akute Meningitis serosa mit oder ohne zurückbleibende Lähmungen, einzelne wie die zerebrale Kinderlähmung (Encephalitis) oder wie eine akute Polyneuritis. In den schwersten, meist tödlich endigenden Fällen entspricht das Krankheitsbild sehr häufig dem der akuten LANDRYschen Paralyse, und es ist wahrscheinlich, daß manche bisher als aufsteigende LANDRYsche Lähmung angesehene Erkrankung eine Poliomyelitis gewesen ist.

Verlauf und Prognose. Todesfälle fallen meist in die erste Woche, ihr Maximum auf den 4. Tag. Die Prognose ist ungünstiger im späteren Kindesalter und bei Erwachsenen. Die Mortalität beträgt nach WICKMANN 12,2—16,7%. Abgesehen von den frühzeitig tödlich endigenden Fällen ist die Voraussicht quoad vitam günstig. In bezug auf die funktionelle Wiederherstellung kann man im Beginne mit Sicherheit eine erhebliche Besserung versprechen. Vollständige Heilung kommt vereinzelt in leichteren Fällen vor. Die Einengung des Lähmungsbezirks erfolgt zum größten Teil innerhalb der ersten Wochen, dann nimmt die Wahrscheinlichkeit weiterer Besserungen von Monat zu Monat ab, und was sich nach einem Jahre nicht zurückgebildet hat, das bleibt meistens zeitlebens bestehen.

b) Akute Spinallähmung der Erwachsenen.

Die Existenz der jedenfalls sehr seltenen *P. ant. acuta adultorum* ist durch mehrfache anatomische Untersuchungen (F. SCHULTZE u. a.) erwiesen. Zu ihrem Ausbruch scheinen außer der Infektion noch andere Ursachen gelegentlich in Mitwirkung treten zu können (Erkältung, Trauma und Überanstrengung?). Wiederholt wurde sie nach akuten Infektionskrankheiten (Masern) und in oder nach dem Puerperium beobachtet. Befallen werden (vorwiegend männliche) Individuen im dritten Jahrzehnt. Da sie nach den neueren Beobachtungen auch im Rahmen der oben erwähnten Epidemien vereinzelt vorkommt, ist sie wahrscheinlich ihrem Wesen nach mit der spinalen Kinderlähmung identisch, auch da, wo sie sporadisch auftritt.

Die **Krankheitserscheinungen** und der **Verlauf** verhalten sich im ganzen wie bei der Kinderlähmung. Nur pflegt das fieberhafte Initialstadium länger zu dauern (1—2 Wochen). Die ursprüngliche, auf der Höhe des Fiebers oder nach diesem auftretende Lähmung soll ferner bei Erwachsenen häufig noch umfangreicher sein als bei Kindern. Wie bei Kindern, aber bei Erwachsenen genauer zu ermitteln, bleiben typische Kombinationen von Lähmungen zurück, auf die E. REMAK aufmerksam gemacht hat. Die Gruppierung der gelähmten Muskeln entspricht nämlich nicht den anatomisch zu einem peripheren Strange vereinigten Nerven, sondern gewissen Feldern im Rückenmark, in welchen die zugehörigen Ganglienzellen zu einer Gruppe vereinigt sind. So können die Kombinationen der Lähmungen, was für die Therapie wichtig ist, eine genaue topische Diagnose ermöglichen (vgl. Einleitung p. 460/461 und Behandlung folg. Seite).

Die **Erkennung** der akuten Poliomyelitis der Kinder und Erwachsenen macht, wenn man sich an die plötzlich eintretende, anfangs umfangreiche, später umschriebene Lähmung mit nachfolgender Atrophie bei intakter Sensibilität usw. hält, selbst in sporadischen Fällen keine Schwierigkeiten. Nur in den ersten Tagen ist die Diagnose nicht sicher zu stellen, da man sehr vieldeutige Allgemeinerscheinungen vor sich hat. Verwechslungen mit multipler Neuritis sind bei Übergangsformen bisweilen möglich, insbesondere bei Erwachsenen, bei denen multiple Neuritis weit häufiger ist als bei Kindern. Die Schwierigkeit wird dadurch erhöht, daß die Neuritis sich ausnahmsweise auf motorische Bahnen beschränkt. In der Regel werden der weniger akute Verlauf und die sensiblen Störungen bei letzterer Krankheit vor einer Fehldiagnose schützen. Ähnliches gilt von der Verwechslung mit akuter Myelitis (s. p. 499), Hämatomyelie (s. p. 506), LANDRYScher Paralyse (s. p. 516).

Behandlung.

Prophylaxe. Die neuerdings erwiesene Kontagiosität der Krankheit gebietet Isolierung der Kranken, womöglich in Krankenhäusern, Desinfektion der Wohnräume und gebrauchten Utensilien, insbesondere auch des Nasenrachenschleimes (Gargarismen, Formaminttabellen, Aufhängen und Beseitigung des desinfizierten Auswurfes usw.). In letzterer Hinsicht sind bei Epidemien auch die mit den Kranken im Verkehr stehenden gesunden Personen als Träger des Virus zu überwachen, erforderlichenfalls die Schulen zu schließen.

Behandlung im Initialstadium. Ein spezifisches Mittel kennen wir einstweilen nicht. Ob der am Affen gelungene Nachweis spezifisch wirksamer Antikörper bei experimenteller Poliomyelitis und bei Immunisierung mit spezifischem Virus (LEVADITI und LANDSTEINER, RÖMER und JOSEPH) Aussichten auf eine prophylaktische oder kurative Serumtherapie bieten wird, ist abzuwarten. Häufig wird der Arzt erst nach dem akuten Stadium zu Rate gezogen, oder er erkennt die Ursache des Fiebers und der übrigen Allgemeinstörungen nicht. Besteht erst einmal Verdacht auf Poliomyelitis, so ist absolute Bettruhe geboten und zunächst der antiphlogistische Apparat in Bewegung zu setzen.

Besser als der Eisbeutel ist die Anwendung von 2—4 Blutegehn oder von Schröpfköpfen am Lenden- oder Halsteil der Wirbelsäule, Einreibung mit grauer Salbe, Vesikatore oder dgl. m. Mit Rücksicht auf die häufigen Magendarmerscheinungen werden neuerdings die früher schon gebräuchlichen Ableitungen auf den Darm durch Kalomel (bei Kindern 0,03—0,05, bei Erwachsenen 0,3 mehrmals des Tages), ferner sorgfältige Mundpflege, Gurgelwässer, Einreibungen mit

Credéscher Salbe empfohlen. Die häufige Beteiligung der Meningen veranlaßte die neueren Beobachter, auch zu therapeutischen Zwecken Lumbalpunktionen vorzunehmen mit anscheinend günstigem Erfolge.

Das Fieber zu bekämpfen, wird nur dann angezeigt sein, wenn es länger als gewöhnlich (über 3 Tage) mit hohen Graden anhält.

Bei starker Benommenheit werden warme Bäder mit kalter Übergießung des Kopfes und Nackens angeraten (KUSSMAUL).

Behandlung der atrophischen Lähmungen. Hat man erst mit Sicherheit den Ort der Erkrankung festgestellt, so ist so früh wie möglich eine stabile galvanische Behandlung einzuleiten.

Die Methode ist die bei der Tabes erörterte, nur mit der Besonderheit, daß die differente Elektrodenplatte je nach der Lage des Falles vor allem in der Höhe der Cervikal- oder Lendenanschwellung längere Zeit verweilen soll. Ich halte es jedoch für zweckmäßig, auch die benachbarten Teile des Rückenmarkes mit zu galvanisieren, weil — wenigstens im Anfange — der entzündliche Prozeß (Hyperämie usw.) den später bleibenden Herd oft erheblich überschreitet.

Bei kleinen Kindern braucht man kleinere Elektroden als die für Erwachsene (p. 158) empfohlenen, etwa Platten von 3—4: 6—8 cm Seitenlänge und Stromstärken von nur 2—4 MA. Um die kleinen Patienten nicht abzuschrecken, wendet man anfangs die allerschwächsten Ströme an, um sie dann langsam zu steigern.

Um den Strom möglichst genau auf den Hauptherd lokalisieren zu können, muß man sich den Höhereintritt der betroffenen Spinalnerven in das Rückenmark vergegenwärtigen. Es entspricht z. B. der „Oberarmtypus“ E. REMAKS, d. h. eine atrophische Lähmung des Supinator longus mit oder ohne Biceps, Brachialis internus und Deltoideus, einer Läsion in der Höhe des 5. (bzw. 4.—6.) Cervikalsegments (s. oben p. 460), der „Vorderarmtypus“ — Lähmung der Muskeln an der Streckseite des Vorderarms mit Ausnahme des Supinator longus — einer Läsion in der Höhe des 7. (bzw. 6.—8.) Cervikalsegments.

Die örtliche Galvanisation kann mit zeitweiligen Unterbrechungen ein Jahr lang fortgesetzt werden. Da nach einem Jahre sicherlich die sog. relative Heilung (s. oben) vollendet ist, scheint mir eine längere Fortsetzung, wie sie z. B. von ERB empfohlen wird, höchstens aus psychischen Gründen öfters geboten. Allzu große Erwartungen darf man überhaupt nicht an die galvanische Behandlung des Krankheitsherdes knüpfen.

In den ersten Wochen, solange etwa bis die verbreitete Lähmung sich bis zur Monoplegie zurückgebildet hat, halte man die Kranken im übrigen möglichst ruhig. Sodann kann man Kindern öfters neben täglichen Warmwasserbädern warme Sol- oder Salzbäder (1—2 %) geben. Erwachsene schicke man zu gleichem Zwecke in guter Jahreszeit in Kurorte, wie Rehme, Nauheim, Kissingen, Reichenhall, Kösen, Salzungen usw. oder, wenn sie anämisch sind, in Stahlbäder. Kinder läßt man, wenn die Familienfürsorge gut ist, besser zu Hause, um sie nicht einem dem kindlichen Organismus unzuträglichen Klima- und Nahrungswechsel und den Schädigungen neuer Eindrücke auszusetzen.

Weiterhin (3—4 Wochen nach dem Beginn) ist die elektrische Behandlung auch auf die peripheren Nerven und Muskeln auszudehnen aus Gründen, die wir p. 459 erörtert haben. Man setzt zu diesem Behufe eine größere (indifferente) Elektrode auf das Cervikal- bzw. Lendenmark oder auch auf das Sternum und streicht mit einer kleineren Elektrode oder der Massierrolle, die mit der Kathode verbunden wird, über die Nervenstränge und Muskeln. (Labile Behandlung s. p. 155.) Dazu kann sowohl der faradische wie der galvanische Strom dienen. Ist in einem Muskelgebiete bereits komplette EaR eingetreten, so hat die labile Behandlung in diesem keinen Zweck mehr und muß sich alsdann auf benachbarte Nerven-Muskelgebiete beschränken.

Neben oder abwechselnd mit der labilen elektrischen Behandlung kann auch eine vorsichtige Massage in Anwendung kommen, um die Zirkulation anzuregen.

Wertvoll ist ferner die aktive und passive Gymnastik.

Erstere soll dazu dienen, die gesunkene Muskelkraft in den nicht bereits atrophischen Muskeln zu heben, letztere soll Deformitäten und Kontrakturen vorbeugen, bzw. sie zu beseitigen suchen. Auch insofern haben gymnastische Übungen bei Kindern — selbst noch nach Jahren — einen Sinn, als sie die Tätigkeit der noch im Wachstume begriffenen Muskeln und somit ihr Wachstum selbst fördern. Bekanntlich können gesunde Muskeln in geeigneter Zusammenwirkung die Funktion fehlender bis zu einem gewissen Grade ersetzen.

Aus diesen Gründen ist ein über Jahre sich erstreckender Fortgebrauch der sämtlichen physikalischen Heilmittel einschließlich der peripherischen Elektrisation durchaus nicht unbegründet.

Noch nach anderer Richtung muß eine mechanische Behandlung teils vorbeugend, teils korrigierend Platz greifen.

Sind beispielsweise die Rückenmuskeln, wie nicht selten, an der Atrophie beteiligt, so muß der Kranke, um Verkrümmung der Wirbelsäule zu verhüten, viel gestreckt liegen, so lange bis die Muskeln genügende Kraft wieder erlangt haben. Um einer Kontraktur der Hüft- und Kniegelenkbeuger zu begegnen, muß man verhüten, daß der Patient mit angezogenen Beinen liegt; zur Verhütung oder Beseitigung des Spitzfußes läßt man im Liegen einen leichten SCARPASchen Stiefel oder dgl. anlegen und verhindert das unmittelbare Aufliegen der Bettdecke auf den Füßen. Ferner kann man, wenn ein bleibender Lähmungszustand sich ausgebildet hat, durch zweckentsprechende Verbände und Schienen fehlerhafte Stellungen der Glieder verbessern, durch Gummizüge, Federn usw. fehlende Muskelkräfte ersetzen. Näheres darüber s. Allgem. Orthopädie (Bd. V, Abt. X). Endlich können zur Unterstützung orthopädischer Maßnahmen auch noch chirurgische Eingriffe erforderlich werden, wie gewaltsame Streckungen, Arthrodesen und Tenotomien (vgl. Bd. V, p. 28 ff.)

Mit teilweise sehr guten Erfolgen wird neuerdings die Transplantation von Sehnen, Muskeln (und Nerven) ausgeführt.

Das Verfahren besteht in der Ausnutzung gesunder Muskeln an Stelle der gelähmten. Zu diesem Behufe wird entweder die vom kranken Muskel abgetrennte Sehne mit einem gesunden Muskel durch Naht vereinigt („passive Transplantation“) oder es wird die Sehne eines gesunden Muskels gespalten und mit der Sehne des gelähmten Muskels vernäht („aktive Transplantation“). Natürlich dürfen bei dieser „Tendo- und Myoplastik“, die besonders bei Kindern mit spinaler Lähmung zur Anwendung gelangt, nur wirklich vollwertige Muskeln als Ersatz herangezogen werden. Ähnliches gilt von der „Nervenplastik“. Vgl. hierzu Bd. V, p. 31–32.

Von Arzneimitteln ist nicht viel zu erwarten. Als Tonica werden Eisen und Chinin, als Antiparalyticum ferner, wie bei progressiver Muskelatrophie (s. oben p. 490) Strychnin, letzteres nur bei Erwachsenen, endlich auch noch Ergotin und Atropin empfohlen. (Rp. Ergotin. 10,0, Atropin. sulfur. 0,02, Aq. dest. 20,0, täglich 2mal $\frac{1}{2}$ —1 Spritze zu injizieren [F. MÜLLER].)

8. Chronische (subakute) atrophische Spinallähmung.

Durch einzelne anatomische Untersuchungen (OPPENHEIM, NONNE, CHARCOT, DEJERINE) ist sichergestellt worden, daß es eine primäre chronische Entzündung der Vorderhörner (Poliomyelitis anter. subacuta et chronica) mit Ausgang in Atrophie und Untergang von Ganglienzellen gibt. ERB glaubte in zwei Fällen die Erkrankung auf ein Trauma zurückführen zu sollen, OPPENHEIM vermutet einen toxischen Stoff als Krankheitsursache.

Krankheitsbild. Bei Personen des mittleren oder höheren Alters tritt ohne erkennbare Ursache eine von Tag zu Tag zunehmende Schwäche zunächst in einer Extremität (Arm oder Bein) auf; diese greift dann auf die Extremität der anderen Seite, eventuell auch auf die übrigen beiden Ober- bzw. Unterextremitäten über. Der Lähmung folgt Atrophie der Muskeln, und so entwickelt sich im Laufe von Wochen bis Monaten eine schlaffe Lähmung beider Beine, beider Arme oder aller vier Glieder, wobei aber stets einzelne Muskelgruppen ausgespart bleiben. Dem Grade der Atrophie entspricht partielle oder komplette EaR. Außer anfänglichen Parästhesien und leichten schmerzhaften Empfindungen bleibt die Sensibilität, Blasenmastdarm- und Geschlechtstätigkeit völlig normal; Haut- und Sehnenreflexe erlöschen in den betroffenen Gliedmaßen; fibrilläre Zuckungen sind gewöhnlich.

Verlauf. In manchen Fällen bleibt die Krankheit auf einer gewissen Höhe stationär; häufiger ist es, daß — oft erst nach vielen Monaten — eine bedeutende Besserung, bisweilen sogar eine Heilung eintritt. In einzelnen Fällen erfolgte unter Ausbreitung der Lähmung auf Rumpf- und Halsmuskeln unter Atem- oder Schlingbeschwerden (Schluckpneumonie) der tödliche Ausgang. Die Prognose ist also nicht gerade ungünstig.

Erkennung. Mancher als chronische Poliomyelitis beschriebene Fall ist sicherlich eine multiple Neuritis gewesen. Bezüglich der Abgrenzung von dieser gilt das früher Gesagte (p. 493). Im Gegensatz zur spinalen Form der progressiven

Muskelatrophie (s. p. 487), die übrigens von manchen mit der Pol. anter. chron. zusammengeworfen wird, entwickeln sich bei dieser die Lähmungen rascher, in größerer Ausbreitung und mit anderer Lokalisation, z. B. an den Beinen oder an der Schulter- und Armmuskulatur, bei jener dagegen zuerst in den kleinen Handmuskeln. Bei jener halten Lähmung und Atrophie gleichen Schritt, bei der Polio-myelitis folgt die Atrophie der Lähmung einige Zeit nach. Bei Syringomyelie treten Sensibilitätsstörungen (s. p. 504) auf, die bei Poliomyelitis fehlen.

Behandlung. Sie ist dieselbe wie im chronischen Stadium der akuten Form, bzw. wie bei der spinalen progressiven Muskelatrophie. Am meisten kann man von der elektrischen Behandlung erwarten. Ich selbst habe mit derselben einen 60jährigen Mann mit schlaffer Paraplegie der Arme vollständig geheilt.

9. Hereditäre Ataxie. (FRIEDREICHSCHE Krankheit.)

Ursachen. Die hereditäre oder familiäre Ataxie, von FRIEDREICH 1861 zuerst beschrieben, ist ein sehr seltenes Rückenmarksleiden. Bisweilen gleichartig vererbt (RÜTIMEYER), kommt es meist in einer Familie bei mehreren Geschwistern, seltener isoliert (BESOLD u. a.) vor. Der Beginn in der frühen Kindheit weist auf eine angeborene Anomalie hin. Trunksucht des Vaters, die als ätiologisches Moment beschuldigt wird, trifft für die von mir u. a. beobachteten Fälle nicht zu. Begünstigt wird der Ausbruch der Krankheit durch voraufgehende Infektions- und andere konsumierende Krankheiten.

Krankheitsbild. Die ersten Erscheinungen bestehen in einer auffallenden Ataxie, die sich meist im 5.—10. Lebensjahre, selten nach dem 14. Jahre, merkbar entwickelt: gespreizter taumelnder Gang, Unsicherheit im Stehen, die beim Schließen der Augen wenig oder gar nicht zunimmt. Ganz langsam breitet sich die Koordinationstörung auch auf Rumpf und Oberextremitäten aus; die Kranken zeigen alsdann auch deutliches Schwanken im Sitzen, häufig auch choreatische Bewegungen der Glieder, des Gesichts und des Kopfes. Mit der Zeit stellen sich Nystagmusbewegungen der Augen und artikulatorische Sprachstörungen ein. Der Patellarsehnenreflex ist schon frühzeitig aufgehoben. Der Pupillarreflex, die Sensibilität, Blasen- und Mastdarmfunktion bleiben bis in späte Stadien intakt; eigentliche motorische Lähmungen werden nicht beobachtet, wohl aber eine langsam zunehmende Muskelschwäche. Regelmäßig entwickelt sich Spitzfußstellung mit Hyperextension der Zehen, meist auch Deformität der Brustwirbelsäule.

Die **Erkennung** ist in typischen Fällen leicht. Es kommen jedoch Formen vor mit ausgesprochenen Sensibilitäts- oder trophischen Störungen usw., bei denen man im Zweifel bleibt, ob sie noch zur hereditären Ataxie gerechnet werden können.

Eine besondere Form (Hérédotaxie cérébelleuse, P. MARIE) tritt, ebenfalls familiär, erst nach dem 20.—23. Jahre auf, macht dieselben Erscheinungen, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Sehnenreflexe erhalten, meist gesteigert sind, der Spitzfuß mit Zehenhyperextension, sowie Skoliose stets fehlen, während häufig Abschwächung des Lichtreflexes, mäßige Optikusatrophie besteht.

Anatomisch ist in den typischen Fällen das Rückenmark (und verlängerte Mark) erheblich verschmälert, und es besteht eine Degeneration der Hinterstränge, der Hinterseitenstränge, der Kleinhirnsseitenstrangbahnen, der CLARKESchen Säulen und — in verschiedenem Grade — auch der Hinterwurzeln (F. SCHULTZE, KAHLER und PICK, RÜTIMEYER, DÉJERINE et LÉTULLE). In den Fällen der zweiten Art (Typus P. MARIE) fand sich eine Verkleinerung des Kleinhirns bei völlig intaktem Rückenmark (FRASER, NONNE).

Verlauf. Die Krankheit verläuft äußerst chronisch, kann sich über 4 Jahrzehnte erstrecken. Im späteren Stadium werden die Kranken hilflos und dauernd bettlägerig, um in der Regel an interkurrenten Krankheiten zu sterben. Die Prognose ist also in bezug auf Heilungsaussicht unbedingt schlecht.

Behandlung. Man wird sich begnügen müssen, durch Hintanhaltung jeglicher Schädlichkeiten, insbesondere körperlicher Überanstrengungen, einen möglichst langen Stillstand herbeizuführen. Aus ähnlichen Gründen und nach gleichen Methoden wie bei Tabes, aber mit weniger Erfolg, wird man ferner zeitweilige hydro- und elektrotherapeutische Kuren einleiten. Gegen die eigenartige Fußstellung empfiehlt EDINGER, der jene auf den Druck der Bettdecke zurückführt, über den Füßen eine Reifenbahre anzubringen. LADAME empfahl besonders die stabile und labile Galvanisation über der Wirbelsäule (große Platten, 10—14 MA, dreimal die Woche)

und die Suspension. Künftighin dürfte sich ein Versuch mit der FRENKELSchen Übungsbehandlung (s. p. 477 ff.) empfehlen.

10. Seiten-Hinterstrangdegeneration.

Außer der bereits genauer erforschten hereditären Ataxie kommen noch allerlei Kombinationen von Systemerkrankungen im Rückenmarke vor, um deren Erforschung sich eine Reihe von Autoren, wie KÄHLER und PICK, WESTPHAL, OPPENHEIM, GOWERS, STRÜMPELL, ARNOLD, JACOB, R. MAYER, HOCHHAUS, ROTHMANN, LUCE, RUSSEL, BATTEN und COLLIER u. a. verdient gemacht haben. Am häufigsten immerhin aber verhältnismäßig selten, ist eine primäre symmetrische Erkrankung der Seitenstränge und Hinterstränge. In ersteren sind regelmäßig die Pyramidenbahnen, gewöhnlich auch die Kleinhirnseitenstrangbahnen und demgemäß auch die CLARKESchen Säulen, in den Hintersträngen die GOLLSchen Stränge allein oder im Verein mit den BURDACHSchen Strängen ergriffen. Daneben besteht häufig eine Degeneration der Pyramidenvorderstrangbahnen, gelegentlich auch eine geringere Veränderung der Vorder- und Seitenstrangreste (GOWERSsche Bündel).

Diesem anatomischen Bilde entspricht ein sehr wechselvolles **Krankheitsbild**, das sich bald mehr der spastischen Spinallähmung, bald mehr der Tabes nähert, je nachdem der Prozeß vorwiegend die PyS oder die Hinterstränge ergriffen hat. Der Ausbreitung der Degeneration in der einen oder der anderen Richtung entspricht es ferner, daß das klinische Bild in den verschiedenen Stadien der Krankheit bald mehr das Gepräge der PyS-, bald mehr dasjenige der Hinterstrang-Entartung trägt, und daß endlich durch die eine Art der anatomischen Lokalisation gewisse durch die andere Art bedingte klinische Symptome ausgelöscht werden. Gerade der letztere Umstand macht es verständlich, daß die Diagnose in gewissen Stadien, wenn eine fortlaufende Beobachtung nicht möglich war, falsch gestellt wurde und auf Myelitis, spastische Spinallähmung, multiple Sklerose, Tabes lautete.

Bei längerer genauer Beobachtung sind es nach OPPENHEIM zwei Symptomgruppen, welche die Annahme einer kombinierten Hinter- und Seitenstrangdegeneration rechtfertigen: 1. Das vorherrschende Bild der spastischen Spinallähmung (s. p. 488), wozu sich tabische Symptome, wie Ataxie, lanzinierende Schmerzen usw., zugesellen; 2. die tabische Form, bei der sich mit der Ataxie und anderen Symptomen der Tabes motorische Schwäche verbindet oder jenen sogar vorausgeht. Das charakteristischste Symptom in typischen Fällen ist der spastisch-ataktische Gang, bzw. die spastisch-ataktische Paraparese.

Verlauf und Prognose. Der Verlauf ist ein chronischer, die Dauer beträgt 1—2, jedenfalls nicht mehr als 3 Jahre (ROTHMANN). Heilungen sind nicht bekannt. Kombination mit Dementia paralytica (OPPENHEIM) kann den Verlauf abkürzen.

Ätiologisch ist die Krankheit unklar. Als ursächliche Momente werden angeführt: Rückenmarkerschütterung, schwere Anämie, Kachexie, während der Syphilis eine zweifelhafte Bedeutung zukommt. Ob die später zu erwähnenden hämatogenen Rückenmarksdegenerationen hierher gehören, ist mir fraglich. Auch bei Pellagra (vgl. Bd. I, Abt. II, p. 549 ff.) ist eine kombinierte Degeneration der Hinter- und Seitenstränge mit dem Bilde der ataktischen Paraplegie beobachtet worden.

Die **Behandlung** ist ziemlich aussichtslos; sie muß theoretisch die gleiche sein wie bei Tabes, bzw. spastischer Spinallähmung.

11. Ab- und aufsteigende Degeneration.

Die sekundären Degenerationen des Rückenmarks haben nur ein nebensächliches klinisches Interesse und werden nur der Vollständigkeit halber hier erwähnt.

Nach einem allgemein gültigen Gesetz entartet die Nervenfasern, wenn die zu ihr gehörige (trophische) Nervenzelle zerstört oder der Zusammenhang mit dieser unterbrochen ist. Diese Entartung kann also die Folge einer Läsion von Ganglienzellen oder von Nervenfasern (Leitungsbahnen) sein. Sie vollzieht sich, je nachdem es sich um zentrifugale (motorische) oder um zentripetale (sensible) Leitungsbahnen handelt, in absteigender oder aufsteigender Richtung.

Beispiele von absteigender Degeneration (Atrophie der Ganglienzellen in den Vorderhörnern, der motorischen Wurzeln und Nerven) sind in den vorhergehenden Kapiteln wiederholt erwähnt worden. Hier handelt es sich um die peripheren motorischen Neurone. Ganz derselbe Vorgang kann aber auch in dem zentralen motorischen Neuron stattfinden, wo die motorischen (Pyramiden-) Bahnen von Ganglienzellen in der Großhirnrinde trophisch abhängig sind. Bei Besprechung

der Seitenstrangsklerosen ist bereits auf die oft bis in das Gehirn reichende symmetrische Veränderung der Pyramidenbahnen hingewiesen worden. Auch primäre Gehirnleiden (s. dort) verursachen, mögen sie nun die motorischen Rindenzentren oder die von ihnen abgehenden Bahnen an irgend einer Stelle ihres Verlaufs (Stabkranz, innere Kapsel, Hirnschenkel, Brücke, Pyramide) unterhalb des Herdes betreffen, eine seiner Größe und Lage entsprechende einseitige absteigende Degeneration. Diese ergreift oberhalb der Pyramidenkreuzung dieselbe, unterhalb jener die entgegengesetzte Seite, mit Ausnahme der ungekreuzt verlaufenden Bahnen, verursacht also im Rückenmark eine kontralaterale einseitige Degeneration der Pyramidenseiten- (PyS) und gleichseitige der Pyramidenvorderstrangbahnen (PyV).

Bei einer Querläsion des Rückenmarks (Myelitis, Kompression usw.) tritt die absteigende Degeneration unterhalb des Krankheitsherdes mit derselben Lokalisation, jedoch doppelseitig (symmetrisch) auf. Die Degeneration nach primärer Rückenmarkserkrankung ist gewöhnlich intensiver als diejenige nach Gehirnerkrankung, weil bei letzterer meist nur ein Teil der Py-Bahnen zerstört wird.

Auch die umgekehrte Richtung, die sekundäre aufsteigende Degeneration, ist hinreichend bekannt. Sie schließt sich an Läsionen des Rückenmarks, selten der hinteren Wurzeln, häufiger der peripheren Nervenstämmen (Amputation) an und betrifft die sensiblen Bahnen. Entsprechend dem Verlaufe der zentripetalen Bahnen degenerieren demgemäß vor allem die GOLLschen Stränge, die aus den Intervertebralganglien entspringen, sodann die von den Zellen der CLARKESchen Säulen kommenden Kleinhirnsseitenstrangbahnen und die vor diesen gelegenen, wahrscheinlich den Hinterhornzellen entstammenden GOWERSschen Bündel. Die Degenerationsfelder sind unmittelbar oberhalb der Rückenmarksläsion am größten und werden nach oben kleiner.

Die Behandlung der sekundären Degeneration fällt mit der Behandlung des Grundleidens zusammen.

II. Diffuse Erkrankungen des Rückenmarks.

12. Myelitis.

(Myelitis acuta et chronica, Myelitis transversa.)

Krankheitsbegriff und Ursachen. Myelitis ist ein Sammelname für eine Anzahl ätiologisch verschiedenartiger Entzündungen bzw. Erweichungen, die das Rückenmark diffus, d. h. ohne Bevorzugung gewisser Systeme, meist der Quere nach (Myelitis transversa), seltener in getrennten kleineren Herden (Myelitis disseminata) durchsetzen. Die neuere Anschauung geht dahin, daß der Myelitis infektiöse Ursachen zugrunde liegen. Dafür spricht zunächst die klinische Erfahrung, nach der Myelitis häufig an Infektionskrankheiten, wie Syphilis, Gonorrhöe, Erysipel, Typhus, Cholera, Variola, Dysenterie, Influenza, Pneumonie, Diphtherie, Scharlach, Tuberkulose, Malaria, sich anschließt. Sodann ist, besonders von französischen Autoren, durch Impfung an Tieren wiederholt Myelitis bzw. Poliomyelitis erzeugt worden. Fraglich ist, ob für gewöhnlich die Bakterien selbst oder ihre Stoffwechselprodukte das Wirksame sind. Die chronische Myelitis ist sehr häufig syphilitischen Ursprungs.

Nach allem ist es wahrscheinlich, daß sehr verschiedene Infektionen die gleiche oder eine ähnliche Rückenmarkskrankheit erzeugen können; wenigstens ist eine Unterscheidung besonderer Formen nach ätiologischem Prinzip bisher nicht möglich, mit Ausnahme der syphilitischen Form.

Daß neben der meist, vielleicht immer, wirksamen infektiös-toxischen auch noch Gelegenheitsursachen eine Rolle spielen, insbesondere Erkältung, Durchnässung, sodann in zweiter Linie Überanstrengung, Strapazen, Traumen, kann als durch die Erfahrung bewiesen betrachtet werden.

Anatomie. In frischen akuten Fällen fühlt sich die erkrankte Partie des Rückenmarks weicher, in alten (chronischen) Fällen härter an als gesunde Teile. Auf dem Querschnitt quillt das akut myelitische Mark über, zeigt eine verwaschene Zeichnung und graurote bis graugelbe Verfärbung. Mikroskopisch findet sich Erweiterung der Gefäße, zellige Infiltration (Leukocyten), Vermehrung der Neurogliazellen, feinkörniger Zerfall des Nervengewebes. In typischen Fällen von transversaler Myelitis erstreckt sich die Entzündung mehr oder weniger über die ganze Breite des Rückenmarks; sie hat eine sehr wechselnde Längsausdehnung. Bei der disseminierten Form handelt es sich um zerstreute Herde. Zwischen beiden Formen gibt es Übergänge. In den Herden ist das Nervengewebe (weiße und graue Substanz) teilweise oder ganz untergegangen, im chronischen Stadium die Neuroglia gewuchert (Sklerose). Ferner findet man die im vorigen Abschnitt erwähnte auf- und absteigende Degeneration.

Krankheitsbild. Meist beginnt das Leiden akut (*Myelitis acuta*), öfters mit leichtem Fieber. In wenigen Tagen oder Wochen sind die Krankheitserscheinungen auf der Höhe angelangt. Seltener ist eine langsame Entwicklung, beginnend mit motorischer Schwäche erst in einem, bald in beiden Beinen, allmählich zur Paraplegie sich entwickelnd und mit Sensibilitätsstörung sich verbindend. In der überwiegenden Mehrzahl ist das Dorsalmark betroffen (**Myelitis dorsalis**). Das Bild ist folgendes. Vollständige oder nahezu vollständige motorische Paraplegie der Beine ohne Atrophie als Ausdruck der Läsion der PyS. Starre Kontraktur der gelähmten Beine und Steigerung der Haut- und Sehnenreflexe (durch Lähmung der vermutlich in den PyS verlaufenden reflexhemmenden Bahnen); bei völliger Zerstörung des Marks können die Reflexe aufgehoben sein; häufig Zuckungen einzelner Muskeln, automatische Dauerkontraktion eines oder beider Beine: Knie gebeugt und gegen den Leib angezogen, oder Streckkrämpfe, Hypästhesie, bzw. Anästhesie bis zur Leistengegend, bei höherem Sitze bis zur Nabelhöhe, gewöhnlich alle Gefühlskomponenten betreffend; im Beginn häufig Parästhesien, seltener Hyperästhesie. Ursache der Anästhesie ist die Läsion der Hinterstränge und der Hinterhörner. Schmerzen spielen eine untergeordnete Rolle (Beteiligung der Meningen). Entwickelt sich der Prozeß langsamer, so kann auch Ataxie (Läsion der Hinterstränge) vor endgültiger Lähmung beobachtet werden. Blasenstörung, anfangs Retentio, später Incontinentia urinae, Abnahme oder Erlöschen der Potenz, Konstipation, Incontinentia alvi, schließlich Decubitus, Cystitis und die bekannten Folgeerscheinungen.

Weit seltener ist die Lokalisation im Lendenmark — **Myelitis lumbalis**. Ihre Erscheinungen sind: schlaffe Lähmung der Beine, mit Atrophie der Muskeln infolge Zerstörung der Ganglienzellen in den Vorderhörnern des Lumbalmarks; Entartungsreaktion; Reflexe abgeschwächt bis erloschen, da die Reflexbogen in den Hintersträngen bzw. Vorderhörnern unterbrochen sind; Herabsetzung der Sensibilität in den Beinen, Blasen- und Mastdarmlähmung.

Noch seltener ist die **Myelitis cervicalis** mit folgendem Bilde: Lähmung der Arme und Beine, Hypästhesie, bzw. Anästhesie bis zum Brustbein oder höher hinauf. Ist die Halsanschwellung der Sitz, so zeigen die Arme schlaffe Lähmung mit den Zeichen der (degenerativen) Atrophie und abgeschwächten oder erloschenen Reflexen; bei noch höherem Sitze sind sie spastisch gelähmt. Blasen- und Mastdarmsstörung. Bisweilen Verengerung der Pupillen (spinale Myosis) oder Ungleichheit derselben. Neuritis optica. Selten bulbäre Symptome infolge Ausbreitung des Prozesses auf die Oblongata.

Als eine besondere ätiologische Form hat ERB die **Myelitis syphilitica** oder syphilitische spastische Spinallähmung abgegrenzt. Sie betrifft vorwiegend syphilitisch Infizierte, meist jüngere Männer, und tritt zunächst unter dem reinen Bilde der spastischen Spinallähmung (s. p. 488), also ohne oder mit geringen Sensibilitätsstörungen in die Erscheinung. Letztere können allmählich zunehmen. Verhältnismäßig früh im Verhältnis zur reinen spastischen Spinalparalyse treten Blasenstörungen auf. Verlauf chronisch (viele Jahre), Tendenz zu Besserungen, Stillstände.

Eine genaue Lokalisation der M. kann besonders durch Abgrenzung der Anästhesie ermöglicht werden (vgl. die Fig. 1 u. 2 p. 462—463). Jedoch ist zu bemerken, daß die Sensibilitätsstörungen regelmäßig in ihrer Intensität hinter den motorischen Ausfallserscheinungen zurückbleiben.

Für die **Myelitis disseminata** läßt sich kein feststehendes Krankheitsbild aufstellen. Dieses hängt von der Verbreitung und Ausdehnung der Herde ab und entspricht bald der diffusen Myelitis, bald der multiplen Sklerose, der Poliomyelitis oder der Seitenläsion. Gelegentlich treten gleichzeitig auch Entzündungsherde im verlängerten Mark, in der Brücke oder im Gehirn auf (Encephalomyelitis disseminata) und erzeugen ein dementsprechendes unklares Krankheitsbild.

Die **Erkennung** der Myelitis ist an der Hand des gegebenen Schemas gewöhnlich leicht. Vor Verwechselung mit Drucklähmungen des Rückenmarks (vgl. p. 510) muß eine genaue Untersuchung der Wirbelsäule und der Verlauf schützen. Gelegentlich erzeugt aber auch eine kombinierte Systemerkrankung, ein intramedullärer Tumor oder multiple Sklerose das reine Bild der Myelitis. Treten nicht andere der Myelitis als solcher nicht eigene Symptome hinzu, so bleiben diese Prozesse unerkannt.

Verlauf und Ausgang. Die akute Form führt bisweilen in kurzer Zeit (einigen Wochen) zum Tode. Häufiger bleibt sie auf einer gewissen Höhe der Entwicklung stehen und geht in die chronische über. Diese kann erheblich gebessert werden oder eine Weile stationär bleiben, um dann langsam fortschreitend — häufigster Ausgang — nach vielen Jahren letal zu endigen. Nicht jeder Fall erreicht den oben gekennzeichneten Grad von Ausfallserscheinungen. Es gibt rudi-

mentäre und leichte Fälle. Diese und sogar schwerere Fälle können vollständig heilen.

Die **Prognose** ist angesichts dieser Mannigfaltigkeit der Ausgänge im Anfang nicht leicht zu stellen. Lassen die Erscheinungen die Annahme zu, daß nur ein Teil des Querschnittes lädiert ist, so ist die Aussicht besser als bei einer totalen Querschnittserkrankung. Auch die Myelitis im Gefolge akuter Infektionskrankheiten gibt im ganzen eine relativ gute Prognose, ebenso ist die syphilitische Form bisweilen heilbar. Dagegen ist die Prognose der von Anbeginn schleichend chronischen und der chronisch gewordenen akuten Formen ungünstig.

Behandlung.

Die **Prophylaxe** besteht in der sorgfältigen Behandlung der erwähnten ursächlichen Infektionskrankheiten, vor allem aber in der Überwachung der Rekonvaleszenz nach diesen. Denn in den Fällen von Myelitis nach akuten infektiösen Erkrankungen fällt der Beginn meist in das Stadium der Rekonvaleszenz.

Ursächliche Behandlung. Bei Verdacht auf Syphilis ist unter allen Umständen eine energische Merkurial- und Jodbehandlung einzuleiten.

Nur wenn eine ausgesprochene Verschlimmerung eintritt, ist die Kur abbrechen. Doch bedenke man, daß die Verschlechterung durch Entwicklung der Krankheit selbst bedingt sein kann. Es ist oft schwer zu entscheiden, ob Fortsetzung oder Unterbrechung der Kur am Platze sei. Durchschnittlich wird das Verhalten am Ende der zweiten Woche maßgebend sein. Man lasse sich durch den Laien, der geneigt ist, die etwa eintretende Verschlimmerung auf die Behandlung zu beziehen, nicht zu frühe einschüchtern. Denn die Gefahr, mit der antisypilitischen Behandlung Schaden zu stiften, ist gering. Anders steht die Sache in chronischen stationären Fällen. Sollte hier wirklich einmal unter antisypilitischer Behandlung eine Verschlimmerung eintreten, was ich allerdings noch nicht erlebt habe, so wäre sie das Signal zur sofortigen Unterlassung der Kur.

Meine eigenen Erfahrungen mit alten (chronischen) Fällen sind negative, in akuten oder frischeren Fällen sah ich Besserungen. Von anderer Seite liegen unbestreitbare Beobachtungen von Heilung vor.

Da im Verlaufe von Malaria Myelitis vorkommen soll (OPPENHEIM), wird in seltenen Fällen auch einmal mit Chinin bzw. Arsenik der kausalen Indikation entsprochen werden können.

Allgemeine Behandlung. Im Beginn der Erkrankung, mag sie akut oder schleichend einsetzen, ist die erste Forderung anhaltende Bettruhe.

Zur Entlastung des erkrankten Rückenmarksabschnittes empfiehlt sich Hochlagerung des Rückens bei Myelitis cervicalis und dorsalis, des Beckens bei Myelitis lumbalis, sowie zeitweilige (abwechselnd linke und rechte) Seitenlage, die natürlich passiv vorgenommen werden muß. Sie hat noch den Vorzug, daß man die gleich zu erwähnenden antiphlogistischen Mittel leichter applizieren kann. GOWERS empfiehlt sogar anhaltende Einhaltung der Bauchlage. Um diese dem Kranken nicht immer erwünschten Lagerungen erträglich zu machen, ist bestgeschulte Krankenpflege erforderlich. Fehlt diese, so hält der Kranke besser die Rückenlage ein.

Ruhige Lage ist bei akuter Entstehung der Krankheit so lange einzuhalten, bis ein deutlicher Stillstand eingetreten ist und mindestens ein paar Wochen angehalten hat.

Erst dann kann man anfangen, wenn überhaupt noch möglich, aktive Bewegungen im Bette systematisch üben und vorsichtige Gehversuche machen zu lassen. Bei chronischem Verlaufe läßt man die Kranken nur zur Zeit eintretender Verschlimmerungen und dann nicht unnötig lange (1—2—3 Wochen) liegen.

Im übrigen gilt hinsichtlich der Diät, der Regelung des Stuhles, der Anwendung von Luft- und Wasserkissen, des Rollstuhles, der Bekämpfung der Harnbeschwerden, der Cystitis, des Decubitus usw. alles das, was wir bei der Behandlung des Tabes bereits ausgeführt haben, nur mit dem Unterschiede, daß bei der akuten Myelitis der ganze Apparat der Krankenpflege, insbesondere die Anwendung des Wasserkissens und des Katheterismus, meist viel früher in

Aktion treten muß als bei Tabes. Die Krankenpflege ist in der Mehrzahl myelitischen Erkrankungen der wesentlichste Teil der Therapie.

Zur Bekämpfung des akut entzündlichen Prozesses kann ferner in den ersten Tagen ein diaphoretisches Verfahren eingeleitet werden. Es darf aber die Ruhe nicht beeinträchtigen.

Am besten ist ein diaphoretisches Verfahren, wobei der Kranke unbewegt im Bette bleibt: Einleitung heißer Luft unter die Bettdecken, Phénix à air chaud oder dgl. (vgl. p. 100). Die Schwitzprozedur kann je nach Kräftezustand und Bekömmlichkeit täglich oder jeden anderen Tag bei etwa einstündiger Dauer wiederholt werden. Bei schwächlichen Individuen wird man ganz davon absehen. Länger als über höchstens eine Woche die diaphoretische Behandlung fortzusetzen, ist zwecklos.

Örtliche Behandlung.

An der Wirbelsäule, der Örtlichkeit des Entzündungsprozesses entsprechend, können Blutentziehungen mit Blutegeln, blutige oder trockene Schröpfköpfe, Vesikantien, Eisbeutel (CHAPMAN) abwechselnd mit feuchter Wärme oder nur diese appliziert werden. Auch bei chronischem Verlauf oder im chronischen Stadium werden Blasenpflaster und points de feu empfohlen. Alle diese örtlichen Eingriffe, von denen man sich nicht viel versprechen darf, dehnen man nicht zu sehr aus, da sie die später in Frage kommende elektrische Behandlung unmöglich machen oder wenigstens verzögern, überdies aber dem Decubitus Vorschub leisten können.

In bezug auf die Hydrotherapie, Balneo- und Elektrophysiotherapie gelten dieselben Gesichtspunkte wie in der Behandlung der Tabes (s. dort p. 474 ff.).

Indessen muß mit der Anwendung der physikalischen Heilmethoden gewartet werden, bis das akute, Ruhe gebietende Stadium vorüber ist. Am frühesten kann die elektrische Behandlung, weil im Bette ausführbar, beginnen. Immerhin tut man gut, je nach Lage des Falles die ersten 2—4 Wochen ohne sie verstreichen zu lassen. Alsdann kommt zunächst nur die stabile Galvanisation des Rückenmarks in Betracht. Hinsichtlich ihrer Ausführung ist dem p. 158 und 475 Gesagten nur hinzuzufügen, daß die differente Elektrode der Lokalisation des Prozesses gemäß auf der Wirbelsäule aufzusetzen ist; mit Rücksicht auf die anfänglich größere Ausdehnung und auch später noch mögliche fortschreitende Ausbreitung wird man aber stets auch die dem Herde benachbarten Abschnitte des Rückenmarks in den Bereich der Galvanisation einbeziehen. Die periphere Elektrisation ist wie bei der spastischen Spinalparalyse kontraindiziert. Denn jedweder, auch der elektrische Reiz erzeugt von der Haut aus reflektorische Muskelkontraktionen, die man ja gerade bekämpfen will.

Das beste Mittel gegen diese sind lang dauernde warme Vollbäder (32—34° C von 1/4—1 stündiger Dauer), während alle erregenden hydrotherapeutischen Maßnahmen, wie Duschen, kühle Bäder, vermieden werden sollen.

Nicht unerwähnt mag bleiben, daß BROWN-SÉQUARD bei chronischer Myelitis tägliche Anwendung heißer Duschen (55—57° C) auf den Rücken warm empfahl.

Eine Ausnahme bilden die seltenen Fälle mit atrophischen Lähmungen (Myelitis lumbalis und cervicalis). Hier kann eine periphere elektrische Behandlung (s. p. 154 ff. und 476), ebenso auch Massage, die Regeneration der Muskeln, soweit dieselbe überhaupt möglich ist, befördern helfen.

Blasenstörungen werden durch die p. 483 geschilderte elektrische Behandlung bekämpft.

Von Arzneimitteln werden empfohlen im Beginne: Natrium salicylicum, Quecksilber in Form von Einreibungen, Injektionen oder innerlich, auch ohne daß Lues zugrunde liegt, ebenso Jodkalium bis zu 6 und 8 g täglich (GRASSET). Späterhin wie bei anderen chronischen Rückenmarksleiden (s. Tabes, p. 482—483): Argent. nitricum, Secale cornut., oder Ergotin, endlich tonische Mittel: Eisen, Chinin, Arsenik. Gegen die atrophischen, aber nicht gegen die spastischen Lähmungen: Strychnin in kleinen Dosen (1/2—2 mg pro die) subkutan.

Kurz zusammengefaßt, sind die Grundzüge der Behandlung:

Bei Verdacht auf Syphilis möglichst frühzeitige Merkur-Jodbehandlung, bei akuter Myelitis im Beginn anhaltende absolute

Bettruhe; wenn ohne selbständige Bewegung möglich, Diaphoresis und örtliche Ableitung, nach eingetretenem Stillstand und bei chronischem Verlaufe stabile Galvanisation des Rückenmarkes, lauwarme Vollbäder, leichte Kaltwasserkur, Solbäder ohne oder mit Kohlensäure oder (mit Vorsicht) Akratothermen, bei schlaffer Lähmung periphere Galvanisation, Faradisation und Massage, sorgfältigste Krankenpflege zur Verhütung von Decubitus, wenn nötig Katheterismus und Behandlung eingetretener Cystitis.

13. Multiple Sklerose.

(Disseminierte Herdsklerose, Sclerosis cerebrospondylarum multiplex, Sclérose en plaques.)

Das anatomische Wesen der multiplen Sklerose besteht in einer regellosen inselförmigen Aussaat von kleineren oder größeren Erkrankungsherden über das gesamte zentrale Nervensystem. Ergriffen werden das Rückenmark, das verlängerte Mark und die Brücke, häufiger in höherem Grade als das Gehirn, seltener ist das Umgekehrte der Fall. Die Herde schwanken von der Größe einer Linse bis zum Umfange des Rückenmarksquerschnittes und darüber. Wie CHARCOT zuerst gezeigt hat, ist in den Herden vorzugsweise die Markscheide der Nervenfasern zugrunde gegangen, während die Achsenzylinder in größerer Zahl erhalten bleiben. Das interstitielle Gewebe ist vermehrt; infolgedessen fühlen sich die schon makroskopisch an ihrer grauen Farbe kenntlichen Herde meist derber an als das umliegende Gewebe. Die Gefäßwandungen zeigen Kernvermehrung, später Verdickung.

Ätiologie und Pathogenese. Die Herdsklerose tritt nach P. MARIE im Gefolge von Infektionskrankheiten, besonders nach Typhus, weniger häufig nach Pneumonie, Malaria, Variola, Masern, Scharlach usw. auf. Nach meinen recht zahlreichen Beobachtungen über multiple Sklerose ist mir der ursächliche Zusammenhang mit früheren akuten Infektionskrankheiten höchst fraglich. Auch der vaskuläre Ursprung der inselförmigen Erkrankung (FÜRSTNER) ist nicht unbestritten. So sucht REDLICH den Ursprung im nervösen Parenchym, ROSSOLIMO in der Neuroglia (Sklerogliositis), ZIEGLER und v. STRÜMPPELL in einer angeborenen Neigung zur Wucherung des Gliagewebes, GOLDSCHNEIDER u. a. sehen sie als eine „gewisse Form der disseminierten Myelitis“ an. — Von anderen Ursachen werden angeführt: Trauma, Gemütsbewegungen und chronische Intoxikation mit metallischen Giften (Blei, Quecksilber (GERHARDT), Kupfer, Zinn (OPPENHEIM), Zink!), Kohlenoxydvergiftung (OPPENHEIM).

Die Krankheit befällt vorzugsweise jugendliche Individuen Ende des 2. bis Anfang des 4. Jahrzehnts ohne Bevorzugung des einen oder des anderen Geschlechts.

Krankheitsbild. Die regellose anatomische Anordnung der Herde macht es verständlich, daß die Krankheitserscheinungen sehr mannigfaltige sind. Gleichwohl erzeugt das Leiden auf der Höhe seiner Entwicklung in vielen Fällen ein typisches Krankheitsbild, das CHARCOT zuerst gezeichnet hat, dazu gehört der an die willkürliche Bewegung geknüpfte sog. „Intentionstremor“. Man versteht darunter nicht, wozu die Bezeichnung verführen könnte, ein eigentliches Zittern, sondern aus der beabsichtigten Richtung wiederholentlich abweichende, hin und her schwankende Bewegungen ganzer Glieder, also ein Gemisch von willkürlichen und unwillkürlichen Bewegungen, die der Ataxie sehr nahe kommen. Die nicht bewegten Glieder zeigen keinen Tremor. Der Intentionstremor ist an den Armen und Händen gewöhnlich am ausgesprochensten, betrifft aber auch den Rumpf, die Beine, die Halsmuskeln (Wackeln des Kopfes). In die Kategorie solcher Bewegungsstörungen gehört noch der sehr häufige Nystagmus: ruckartige, meist seitliche Bewegungen der Bulbi, sowie eine eigentümliche Sprachstörung, die man als „skandierende“ Sprache bezeichnet. Hinzu kommen: Steigerung der Sehnenreflexe an den Armen, in höherem Grade an den Beinen, und als Folge der spastischen Gang. Ursprünglich ist die grobe Kraft vollständig erhalten; mit der Zeit stellen sich Paresen ein und der Gang wird spastisch-paretisch (vgl. spastische Spinallähmung p. 488). In manchen Fällen ist der Gang ausgesprochen ataktisch oder taumelnd. Die Sensibilität bleibt im wesentlichen ungestört. Doch sind Parästhesien und Klagen über Kopfschmerzen, auch wohl über Gliederschmerzen nicht selten. Die Blasen-Mastdarmfunktion wird nur ausnahmsweise gestört. Sehr häufig sind — meist als Frühsymptom auftretende — Sehstörungen: Abnahme der Sehkraft, Einengung des Gesichtsfeldes, Störungen des

Farbensinnes; sie beruhen auf einer meist einseitigen partiellen Atrophie des Opticus, besonders seiner temporalen Hälfte. Bisweilen Augenmuskellähmungen, selten Pupillendifferenz, ganz ausnahmsweise Pupillenstarre, selten Parese der Stimmbänder. Häufiger sind Schwindelanfälle, bei denen die Kranken zu Boden stürzen können, sowie epileptiforme und apoplektische Insulte; die letzteren hinterlassen eine Hemiplegie von nur stundenlanger bis mehrtägiger Dauer. Ein charakteristisches, aber keineswegs regelmäßiges Symptom besteht in automatischen Affektbewegungen, von denen man oft nicht weiß, ob sie als Lachen oder Weinen zu deuten sind, das sog. „Zwangslachen“ oder „Zwangswainen“. Im Laufe der Erkrankung tritt regelmäßig ein gewisser psychischer Verfall ein, der sich in Gedächtnisschwäche und Apathie, auch in trüber Verstimmung äußert.

Neben diesem typischen Bilde der multiplen Sklerose begegnet man anderen, in denen die **Erkennung** schwer, ja gewöhnlich ausgeschlossen ist. Die Erfahrung hat gelehrt, daß manche vermeintliche spastische Spinallähmung, manche Myelitis, einzelne Male sogar eine amyotrophische Lateralsklerose, Hysterie u. a. sich als desseminierte Sklerose auswies. Und umgekehrt hat WESTPHAL mehrmals einen Symptomenkomplex wie bei dieser gesehen, freilich stets ohne Sehnervenatrophie und Nystagmus, dagegen mit frühzeitigen psychischen Störungen verbunden, mit völlig negativem Befunde bei der Autopsie. Er nannte diese Neurose „Pseudosklerose“. Ferner sind einzelne Fälle der Krankheit beobachtet worden, die eine Hemiparese verbunden mit Tremor der gelähmten Körperhälfte bei Lebzeiten hervorgerufen hatten. Endlich kann das Leiden völlig latent oder doch mit so unbestimmten Symptomen (Kopfweh, Schwindel usw.) verlaufen, daß die richtige Diagnose gar nicht in den Kreis der Erwägung gezogen wird.

Verlauf und Prognose. Die multiple Sklerose nimmt einen ausgesprochen chronischen Verlauf; sie kann auf einer gewissen Stufe der Entwicklung Halt machen und sich bessern, in der Regel aber schreitet sie schubweise nach längeren oder kürzeren Pausen weiter fort und führt selten nach Ablauf eines Jahres, meist erst nach mehreren Jahren (bis zu 20 beobachtet) zum Tode. Ganz vereinzelte Fälle sollen geheilt worden sein. Die Prognose ist also eine überwiegend ungünstige, quoad vitam freilich verhältnismäßig gut.

Behandlung.

Wenn man bedenkt, daß in den Krankheitsherden der Achsenzylinder großenteils erhalten bleibt, und daß dementsprechend klinisch wenig oder gar keine motorischen Ausfallserscheinungen, sondern mehr qualitative Funktionsstörungen auftreten, so knüpft sich daran die Hoffnung auf eine völlige Regeneration. Gleichwohl gibt es bisher kein Mittel, das eine völlige Heilung oder auch nur mit Sicherheit eine Besserung bewirken könnte. Ruhiges Verhalten, Vermeidung jeglicher Anstrengung und daher Entfernung aus dem Berufsleben hat, wie die Beobachtung in Krankenanstalten lehrt, häufig Besserung oder Stillstand im Gefolge. Hie und da scheint die hydrotherapeutische oder elektrische, in anderen Fällen die Behandlung mit Argent. nitric. Nutzen gebracht zu haben. Die Methoden der Behandlung decken sich mit denjenigen der Myelitis bzw. Tabes, insbesondere dürfte auch hier ein Versuch mit der Übungstherapie angezeigt sein. ERB berichtet von einem Falle, in dem er nach Arseninjektionen eine erhebliche Besserung erzielte.

14. Syringomyelie.

(Hydromyelie, Gliosis, Gliomatosis spinalis,
MORVANSche Krankheit.)

Pathogenese und Anatomie. Höhlen- und Spaltbildungen des Rückenmarkes können hervorgehen aus Erweiterung des Zentralkanal, — angeborene oder erworbene Hydromyelie, oder aus Zerfall von Neubildungen (Gliom, Gliosarkom usw.) — Gliomatose; am häufigsten aber ist die Syringomyelie Folge einer Wucherung der Glia — Gliosis centralis. Nach J. HOFFMANN und SCHLESINGER sind auch bei letzterer häufig Anomalien des Zentralkanal als Primäre; die Wucherung nimmt vom Epithel dieses oder von entfernten Abkömmlingen des Zentralkanal ihren Ausgang.

Abgesehen von den Geschwulstbildungen (Gliom usw.), die Verdickungen herbeiführen, erscheint das Rückenmark an den befallenen Teilen meist verschmälert und plattgedrückt, die gliösen Partien fühlen sich bald fester, bald weicher an, bei größeren Höhlen fühlt man Fluktuation. Bei der Hydromyeliie findet man einen — meist ausgebuchteten — Hohlraum, der, dem Zentralkanal entsprechend, die Mitte des Rückenmarks einnimmt und überall mit Zylinderepithel ausgekleidet ist. Der schon kongenital erweiterte Zentralkanal wird durch gesteigerte Transsudation noch vergrößert. Der Durchmesser beträgt weniger als 1 mm bis zu 5—10 mm. Die Höhle beschränkt sich meist auf einen kleineren Abschnitt des Rückenmarks, seltener erlangt sie eine größere Längenausdehnung. Bei der Syringomyeliie im engeren Sinne, also der zentralen Gliose, findet man — vorzugsweise im Halsmark — Höhlen von bald rundlicher, bald ovaler oder buchtiger Gestalt neben oder im Bereiche des Zentralkanals, der häufig in der Höhle aufgegangen ist. Der Prozeß greift über auf die ganze graue Kommissur und auf die Hinter- und Vorderhörner, oft auch auf die Hinterstränge, seltener auf die Seiten- und Vorderstränge. Die Breite und Länge der Höhlen ist sehr verschieden; der größte Querdurchmesser beträgt 12, der größte sagittale Durchmesser 3—5 mm (SCHLESINGER). Häufig findet man auch mehrere in der Längsrichtung voneinander getrennte Höhlen, in den schwersten Fällen einen einzigen Hohlraum durch die ganze Länge des Rückenmarks. Öfters beteiligt sich das verlängerte Mark, bisweilen die Gehirnrinde (FÜRSTNER und STRÜHLINGER). Außer in der Umgebung der Spalträume findet man bisweilen auch an anderen Stellen neugebildetes Neuroglia-Gewebe, oder überhaupt nur das letztere ohne Hohlräume. Meist entsteht erst durch die Präparation ein eigentliches Lumen, häufig jedoch ist dieses schon präformiert und mit Gewebstrümmern oder gallertiger Flüssigkeit gefüllt. Verhältnismäßig häufig ist der Befund von kleinen Blutungen in die Höhlen, in das gliöse Gewebe oder in die noch nicht erkrankte Rückenmarksubstanz. Von der Gliose trennten J. HOFFMANN und HOCHHAUS das eigentliche Gliom (bzw. Gliosarkom, Myxogliom, Angiogliosarkom) als besondere Form ab, die sich durch ihren akutereren Verlauf von jener auszeichnen soll.

Symptome. Anatomisch längst bekannt, hat die Syringomyeliie erst praktisch-klinisches Interesse gewonnen, als (1882) F. SCHULTZE und KÄHLER den Nachweis lieferten, daß diese Erkrankung in typischen Fällen einen Symptomenkomplex hervorruft, welcher die Erkennung möglich macht. Danach sind drei Symptomengruppen die sicheren Kennzeichen.

1. Muskelatrophien. Beginn an den Handmuskeln, frühzeitiger und stärker auf der einen als auf der anderen Seite, und zwar: Vertiefung der Spatia interossea, Abflachung des Daumen- und Kleinfingerballens; später Beteiligung der Vorderarm-, Schultermuskeln usw. Den Atrophien entsprechend Bewegungsstörungen bis zur Lähmung, einfache Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit oder Entartungsreaktion, fibrilläre Zuckungen — also ganz das Bild der spinalen Form der progressiven Muskelatrophie (s. p. 487). Ursache dieser Erscheinungen ist die Erkrankung der Vorderhörner im Cervicalmark.

2. Partielle Empfindungslähmung: Analgesie und Thermanästhesie — bei erhaltener oder nur leicht herabgesetzter Tast- und Druckempfindung. Ursache ist die Beteiligung der Hinterhörner.

3. Trophische bzw. vasomotorische Störungen an der Haut, dem Unterhautgewebe, den Knochen und Gelenken: Blasen- und Geschwürsbildung an Händen und Vorderarmen, zum Teil verursacht durch nicht gefühlte thermische Insulte, Ödem, Zyanose, Exantheme, Phlegmone an Händen und Armen, Panaritien, Spontanamputation der Endphalangen; Schwellung, Verdickung und Ankylose der Finger-, Hand- und anderer Gelenke (Arthropathien wie bei Tabes); Othaematom (JOLLY), Verdickung, Brüchigkeit und Spontanfrakturen der Knochen, Verkrümmungen der Wirbelsäule, Sekretionsstörungen, insbesondere Hyperidrosis.

Neben diesem klassischen Krankheitsbilde kommen atypische Formen und Komplikationen mannigfacher Art vor. So treten beim Übergreifen des Prozesses auf die Oblongata Bulbärererscheinungen hinzu, wie Anästhesie im Quintusgebiete, Zungenatrophie, Gaumensegellähmung, Schluckbeschwerden, Stimmbandlähmungen (WEINTRAUD), Nystagmus (OPPENHEIM). Ferner ist bisweilen vorwiegend das Brust- und Lendenmark befallen, woraus sich eine örtliche Verschiebung der geschilderten Symptome ergibt. Oder die Syringomyeliie betrifft vorwiegend die eine Hälfte des Rückenmarks oder beginnt ausnahmsweise im verlängerten Marke. Greift sie auf die Hinterstränge über, oder gesellt sich eine sekundäre Degeneration dieser hinzu, so ähnelt das Krankheitsbild der Tabes.

Als eine besondere Krankheit ist von MORVAN die „Parésie analgésique à panaris des extrémités supérieures“ beschrieben worden. Man ist sich heute darüber

einig, daß die sog. MORVANSche Krankheit eine Form der Syringomyelie darstellt, wobei die trophischen Störungen in den Vordergrund treten.

Die Ätiologie der Hydro- und Syringomyelie ist noch zu sehr in Dunkel gehüllt, um uns kausale oder prophylaktische Angriffspunkte für die Behandlung zu gewähren. Prädisponiert ist das männliche Geschlecht. Der Krankheitsbeginn fällt in mehr als der Hälfte der Fälle in das 2.—4. Lebensjahrzehnt, am stärksten ist das 3. Dezennium belastet. Beim weiblichen Geschlecht beginnt die Erkrankung häufig später als beim männlichen (SCHLESINGER). Unter den Gelegenheitsursachen spielt das Trauma die Hauptrolle. Von anderer Seite werden Schwangerschaft und Infektionskrankheiten, von letzteren besonders Typhus (BRUHL) als veranlassende Einflüsse angeführt. Jedenfalls muß noch ein prädisponierendes Moment angenommen werden. Hereditäre neuropathische Belastung ist gewöhnlich nicht vorhanden. Ebenso finden sich Alkoholismus und Syphilis, die häufigen Vorläufer der erworbenen nervösen Anlage, in den Anamnesen nur selten erwähnt. Die Anlage zur Krankheit muß im Rückenmarke selbst gelegen sein. Das Wesen dieser jedenfalls angeborenen myelopathischen Anlage scheint in dem „Zurückbleiben von Nestern embryonalen Keimgewebes hinter dem normalen Zentralkanal, in der Schließungslinie desselben“ zu bestehen; „mehrfache Anlage des Zentralkanal“ soll eine ähnliche Bedeutung haben (J. HOFFMANN).

Der Verlauf ist gewöhnlich ein äußerst langsamer. Eine Ausnahme machen nur die gliomatösen Geschwulstbildungen. Die Krankheitsdauer beträgt von den ersten, meist nicht beachteten Zeichen an viele Jahre bis Jahrzehnte. Lange Stillstände und zeitweilige Besserungen sind häufig. Die Prognose ist durchaus ungünstig. Der Tod tritt ein infolge von Decubitus, Cystitis, Pyelo-Nephritis, Sepsis, durch Bulbärsymptome oder interkurrente Erkrankungen.

Die Diagnose stützt sich auf die erwähnte Trias von Symptomen, von denen jedoch das eine oder das andere fehlen kann. Vor Verwechselung mit progressiver Muskelatrophie schützen das Verhalten der Sensibilität und die trophischen Störungen der Haut; dieselben Erscheinungen, sowie der langsame Verlauf und das Fehlen der gesteigerten Sehnenreflexe — letztere werden jedoch bisweilen bei Syringomyelie beobachtet — lassen amyotrophische Lateralsklerose ausschließen. Bei Polyneuritis bestehen meist Schmerzen, welche bei Syringomyelie gewöhnlich fehlen. Seltener kommen differentialdiagnostisch in Betracht: spastische Spinallähmung, multiple Sklerose, Poliomyelitis anter., Myelitis, Syphilis des Rückenmarks, Tabes, FRIEDREICHsche Krankheit, Plexuslähmungen, Karies der Halswirbel, Geschwülste des Rückenmarks und der Wirbel, RAYNAUDsche Krankheit, Hämatomyelie, Lepra. Genaue Berücksichtigung der Semiotik dieser Erkrankungen sichert meist die Diagnose. Doch gibt es immerhin unerkennbare Fälle, insbesondere solche, in denen die partielle Empfindungslähmung fehlt.

Die einfache Hydromyelie als solche macht, solange nicht glöse Prozesse von der Wand des erweiterten Zentralkanal ausgehen oder neben ihm Platz greifen, keine erkennbaren klinischen Symptome, kann sogar ganz latent verlaufen und als zufälliger Sektionsbefund zutage treten.

Behandlung.

Eine kausale Behandlung der Hydromyelie und Gliose des Rückenmarks gibt es nicht. Von prophylaktischen Maßregeln kann nur im allgemeinsten Sinne die Rede sein, insofern man ebenso wie im Hinblick auf manche anderen Nervenleiden stattgehabten traumatischen Einwirkungen und Infektionskrankheiten sorgfältige Berücksichtigung, auch in bezug auf die Nachbehandlung, angedeihen lassen soll. Insbesondere soll man nach Verletzungen der Wirbelsäule längere Zeit Rückenlage einhalten lassen und durch orthopädische Maßnahmen bleibenden Deformitäten tunlichst vorbeugen.

Im übrigen sind wir auf eine allgemeine und symptomatische Behandlung angewiesen.

Allgemeinbehandlung. Körperliche Anstrengungen, sowie Entbehrungen — die Kranken entstammen vorzugsweise den weniger gut situierten Volksklassen — begünstigen sicher bei vorhandener Anlage die Entwicklung der Syringomyelie. Da diese meist in äußerst langsamem Tempo vor sich geht, muß es unsere Aufgabe sein, Besserungen oder doch wenigstens einen längeren Stillstand des Leidens herbeizuführen. In dieser Beziehung sind die Aussichten nicht so ganz schlechte, namentlich wenn die Krankheit frühzeitig er-

kannt wird. Ist die Krankheit festgestellt, dann lautet das erste Gebot: **Schonung.**

Unbemittelte Kranke mit Syringomyelie sind daher schon frühzeitig, auch wenn noch keine vollständige Erwerbsunfähigkeit besteht, in Krankenhäuser oder gute Anstalten für unheilbare Kranke aufzunehmen. Die Vermeidung schwerer körperlicher Arbeiten, geregelte gute Ernährung, im Vereine mit anderen günstigen hygienischen Bedingungen und in späteren Stadien eine sorgsame Krankenpflege verbürgen den armen Kranken ein erträgliches und an und für sich sorgenfreies Dasein und zweifellos vielfach auch eine erhebliche Verlängerung der Lebensdauer. Hinsichtlich der Krankenpflege, so weit sie sich auf die Gefahren des Decubitus, der Cystitis usw. bezieht, beziehen wir uns auf das an anderer Stelle (p. 483 ff.) gesagte.

Symptomatische Behandlung. Die geringste oberflächlichste Verletzung, noch mehr aber die Panaritien, Phlegmonen, Geschwüre usw. bedürfen einer strengen Wundbehandlung. Auch muß man die Kranken auf die bestehende Unempfindlichkeit gegen thermische und andere Insulte und auf die daraus entspringende Gefahr aufmerksam machen. Führen Gelenkaffektionen zu reichlichen Ergüssen, die Beschwerden verursachen, so sollen sie durch Punktion entleert werden.

Einpinselungen mit Jod, Salbeneinreibungen und Einpackungen der Gelenke sind nutzlos, als remedia solaminis aber nicht ganz zu entbehren. Vereiterungen sowie bewegungshemmende Deformationen der Gelenke verlangen chirurgisches oder orthopädisches Eingreifen; das gleiche gilt von den Spontanfrakturen der Knochen.

Bisweilen ist die Syringomyelie mit heftigeren Schmerzen verbunden. Gegen diese sind die antineuralgischen Mittel (s. Allgem. Teil p. 192 ff.), sowie warme Vollbäder (35° C) in Anwendung zu ziehen. Versagen diese Mittel, so muß man im Notfalle zum Morphin greifen. Da meist die Schmerzanfälle nur periodisch auftreten, ist die Gefahr des Morphinismus nicht groß.

Kontrakturen, die sich in den atrophischen Gliedern gewöhnlich einstellen, sind mit den gebräuchlichen Mitteln: passive Gymnastik, Massage und periphere Elektrisation zu behandeln.

Die galvanische Behandlung des Rückenmarks hat keine Erfolge zu verzeichnen gehabt. In einzelnen Fällen ist die Lumbalpunktion (s. p. 170) versucht worden. Sie kann da angezeigt sein, wo man neben der Syringomyelie einen Hydro-myelus in Kommunikation mit dem Subarachnoidealraum vermutet.

Schonung, gute Ernährung und Krankenpflege, Schutz gegen Insulte, sorgfältige Wundbehandlung, eventuell chirurgische und orthopädische Maßnahmen gegen trophische Gelenk- und Knochenaffektionen, Antineuralgica, passive Gymnastik, Massage und periphere Elektrisation sind die Mittel, welche bei Syringomyelie Stillstand herbeiführen und palliativen Nutzen bringen können.

15. Einige seltenere Rückenmarkserkrankungen.

a) **Blutung (Hämatomyelie, Apoplexia spinalis).** Blutungen in das Rückenmark sind, wenn man von sekundären Hämorrhagien bei Myelitis, Geschwülsten, Wirbelverletzungen absieht, seltene Ereignisse. Sie werden verursacht durch Traumen: Fall oder Schlag auf den Rücken, auf das Gesäß, Heben schwerer Lasten, forcierte Beugung des Kopfes nach vorne und ähnliches. Ob zur Entstehung Gefäßalterationen oder hämorrhagische Diathese notwendig sind, ist fraglich. Manchmal scheinen diese eine prädisponierende Rolle zu spielen.

Die Blutung bevorzugt die graue Substanz und die Lenden- oder Halsanschwellung. Sie betrifft meist beide Hälften, seltener nur eine Seite des Rückenmarks und kann sich in der Längsrichtung weit ausdehnen — röhrenförmige Blutung. Soweit nicht eine Zertrümmerung des Gewebes stattfindet, kann durch Resorption Rückbildung erfolgen.

Krankheitserscheinungen. Plötzliches Zusammenstürzen bei vollem Bewußtsein und heftige Schmerzen im Rücken eröffnen die Szene. Meist besteht sodann eine vollkommene motorische und sensible Paraplegie, die je nach dem Sitze nur den Unterkörper oder auch alle vier Extremitäten betrifft, sowie Blasenlähmung. Selten tritt (bei einseitiger Blutung) das Bild der BROWN-SÉQUARD-

sehen Seitenlähmung (MINOR) auf. Der Charakter der Lähmung, ob schlaff oder spastisch, sowie das Verhalten der Reflexe entspricht den bei den verschiedenen Formen der Myelitis (s. p. 499) aufgestellten Regeln. Schon in den nächsten Tagen oder Wochen findet eine Rückbildung der Ausfallssymptome statt. Die durch Zerstörung der grauen Substanz bedingten Erscheinungen — direkten Symptome — nämlich motorische Lähmungen (Vorderhörner) und Anästhesien (Hinterhörner) bleiben bestehen, die durch Fern- (Druck-) Wirkung herbeigeführten indirekten Symptome bilden sich zurück. Zu diesen gehört insbesondere die Blasenlähmung.

Verlauf und Prognose. Völlige Heilung scheint vereinzelt vorzukommen. Besserung, und zwar meist erhebliche, ist die Regel. In schweren Fällen bleibt die Rückbildung aus, und es folgt unter den Erscheinungen der Inkontinenz, Cystitis, Decubitus usw. in kürzerer oder längerer Zeit tödlicher Ausgang.

Die **Diagnose** auf Hämatomyelie darf nur gestellt werden, wenn im Anschluß an ein schweres Trauma plötzlich nach Art des apoplektischen Insultes die geschilderten Lähmungserscheinungen auftreten.

Behandlung. Absolute Ruhe ist das erste Erfordernis; daher vorsichtiger Transport, wenn möglich, auf einer Krankenbahre, sodann sorgfältigste Lagerung auf gute weiche Matratze mit glatter Einlage, ferner zur Beförderung des Blutabflusses Seiten- oder Bauchlage, penibelste Krankenpflege. Solange Blasenlähmung besteht, zweimal des Tages Katheterismus. Eisblasen (CHAPMANScher Beutel), Schröpfköpfe auf die Wirbelsäule, bei kräftigen Individuen örtlich Blutegel, Aderlaß. Auch Gelatine- oder Ergotininjektionen sind zu versuchen (Rp. Ergotin (DENZEL) 2,0, Aq. dest. 8,0 DS. $\frac{1}{2}$ —1 Spritze). In einzelnen Fällen hat sich die Blutentleerung durch Lumbalpunktion oder die Punktion nach Laminektomie (vgl. das folgende Kapitel) als heilsam erwiesen.

Die Bettruhe ist mindestens einige Wochen einzuhalten. Im weiteren Verlauf hat die bereits besprochene Behandlung chronischer Rückenmarksleiden einzusetzen.

b) **Embolie des Rückenmarks (Myelomalacie).** Embolie oder Thrombose der Aorta hat vollständige Paraplegie zur Folge. Ob Embolien im Bereiche der Rückenmarkarterien vorkommen, ist fraglich. Ihre Annahme hat einige Wahrscheinlichkeit für sich, wenn bei Herzfehlern (Endokarditis) die Erscheinungen einer akuten Myelitis auftreten, insbesondere aber dann, wenn auch in anderen Organen (Nieren, Milz) Embolien erfolgen. Auch anatomische Befunde: Erweichungsherde (Myelomalacie) bei Herzfehlern und gleichzeitige Infarktbildung in anderen Organen — sprechen für das Vorkommen der Rückenmarksembolie.

Behandlung. Da die Embolie unter dem Bilde der akuten Myelitis auftritt, deckt sich die Behandlung mit der Therapie dieser, abgesehen von der Berücksichtigung des Grundleidens.

c) **Erkrankung infolge rascher Schwankung des Atmosphärendrucks (Caisson-Krankheit, Taucherkrankheit).** Bei Arbeitern, die in Tauchapparaten (Caissons) bei einem Drucke von mehreren Atmosphären unter Wasser längere Zeit verweilen, tritt öfters, wenn sie rasch wieder in die gewohnte Atmosphäre zurückkehren, neben allgemeinen zerebralen Erscheinungen, wie Kopfdruck, Pulsverlangsamung, Schwindel, Übelkeit, Ohrensausen mit Blutung aus dem Ohr, ein spinale Krankheitsbild auf. Eine anfängliche Schwäche in den Beinen kann sich binnen kurzem zur vollständigen Lähmung entwickeln, an der sich ausnahmsweise die Arme beteiligen. Gewöhnlich ist die Lähmung spastisch. Sensibilitäts- und Blasenstörungen sind häufig, seltener Ataxie. Nach einigen anatomischen Untersuchungen (LEYDEN, F. SCHULTZE, HOCHÉ u. a.) handelt es sich um zahlreichere kleine Erweichungsherde im Dorsalmark. Als Ursache nimmt man Entwicklung von Gasblasen (nach HOCHÉ vorwiegend Stickstoff, weniger O und CO₂) aus dem Blut als Folge des plötzlich erniedrigten Druckes und dadurch bedingte Embolie und ischämische Erweichungen im Zentralnervensystem, besonders im Rückenmark an. Nach QUINCKE werden besonders aus Fett- und Nervengewebe große Mengen Stickstoff in der Zerebrospinalflüssigkeit entbunden und wirken reizend auf Gehirn und Rückenmarkswurzeln. Fettleibige sind daher besonders gefährdet. In leichteren Fällen ist Heilung möglich, schwerere hinterlassen bleibende Folgen.

Behandlung wie bei akuter, später wie bei chronischer Myelitis. Prophylaktisch ist dafür zu sorgen, daß der Übergang aus dem erhöhten in den normalen Luftdruck allmählich (etwa in 15 Minuten um je eine Atmosphäre) vor sich gehe. Im ersten Beginn soll der Patient wieder unter erhöhten Luftdruck gebracht werden (Rekompression — SCHRÖTTER).

d) **Mißbildungen des Rückenmarks.** Von praktischem Interesse ist nur die *Spina bifida* (Hydrorrhachis, Rachischisis). Vgl. JACOBSTHAL in Bd. VI dieses Handbuchs.

16. Syphilis des Rückenmarks.

Es wurde bereits erwähnt, daß nicht jedes im Gefolge syphilitischer Infektion auftretende Rückenmarksleiden durch spezifische Krankheitsprodukte hervorgerufen wird, daß es vielmehr auch postsyphilitisch-toxische Degenerationen gibt. Es kommen aber nicht selten auch echt syphilitische Prozesse im Rückenmark vor, die hier in Kürze noch gesondert besprochen werden sollen.

Anatomisch handelt es sich um Entzündungen der (weichen) Rückenmarkshäute, gewöhnlich mit Beteiligung des Markes, oder seltener um primäre (?) diffuse oder disseminierte Myelitis, um Entzündung der Nervenwurzeln oder um Gummabildung. Meist scheinen die Meningen den Ausgangspunkt zu bilden — Meningitis bzw. Meningomyelitis syphilitica. Die weichen Meningen erscheinen in großem Umfange verdickt, mit der Dura verwachsen und bald in ein gallertiges, bald in ein fibröses Gewebe umgewandelt; öfters findet man hie und da eingelagerte Gummiknoten. Das Rückenmark selbst nimmt in seinem peripheren Umfang Anteil oder der Entzündungsprozeß wuchert keilförmig in das Mark hinein. Meist sind in den erkrankten Partien die Gefäße verdickt und teilweise obliteriert. Von KAHLER wurde auch eine Entzündung der Gehirn- und Rückenmarkswurzeln beschrieben — multiple syphilitische Wurzelnneuritis. DINKLER beobachtete als postsyphilitische Erkrankung: Hinterstrangklerose, partielle Degeneration der grauen Vordersäulen, der Oliven, des rechten Plexus brachialis, der Rückenmarkswurzeln usw., EWALD einen unter dem Bilde der Tabes verlaufenden Fall, in dem sich eine chronische fibrös-gummöse Arachnitis, chronische diffuse Myelitis, sowie obliterierende Endarteriitis und Phlebitis fand. In sehr vielen Fällen erstreckt sich der Krankheitsprozeß gleichzeitig auf die Gehirnbasis oder auf das Gehirn selbst (Hirnhäute, Gefäße usw.) — Lues cerebrospinalis.

Krankheitsbild. Ein anatomisch so verschiedenartiger Prozeß muß auch klinisch in großer Mannigfaltigkeit in die Erscheinung treten. Wir müssen hier des Raumes halber auf eine Schilderung der einzelnen bei spinaler Syphilis beobachteten Symptombilder verzichten. Die Lues kann bald der Tabes ähnlich sein, wenn besonders die Hinterstränge und hinteren Wurzeln ergriffen werden, bald dem Bilde der spastischen Spinallähmung, bald demjenigen der diffusen Myelitis entsprechen, ja bisweilen sich vollkommen mit diesen Erkrankungen decken (vgl. p. 499). In der Regel aber weichen die Symptome doch von dem Typus nach der einen oder anderen Richtung ab, weshalb man gerade bei den in das Schema nicht gut passenden Fällen stets an Syphilis denken soll. Von besonderem Werte sind für die Diagnose die sog. „Wurzelsymptome“, die durch den Druck des syphilitischen Granulationsgewebes auf die Nervenwurzeln ausgelöst werden. Im Gebiete der hinteren Wurzeln sind es vorwiegend Reizerscheinungen: Schmerzen im Rücken, Rumpf (Gürtelschmerz) oder in den Extremitäten, oft in großer Ausdehnung und Heftigkeit, sowie Parästhesien. Druck auf die vorderen Wurzeln bedingt atrophische Lähmungen. Zu diesen meningealen Symptomen kommen dann die myelitischen, die an sich gewöhnlich nichts Charakteristisches haben, sich aber durch ihre eigentümliche Verbreitung oft von der Querschnittsmyelitis unterscheiden, insofern die Ausfallserscheinungen z. B. nur eine Extremität oder eine Seite (Bild der BROWN-SÉQUARDSchen Lähmung s. dort) betreffen. Besonders häufig verbinden sich bei spinaler Syphilis mit — selbst leichten — Lähmungserscheinungen Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktion. Neben der großen Variabilität der Symptome ist ferner für spinale Syphilis charakteristisch das Wechselvolle des Krankheitsbildes: nach und häufig auch ohne Behandlung treten bald Besserungen, bald Verschlechterungen ein, und selbst nach erfolgter Heilung muß man stets auf Rückfälle gefaßt sein.

Die **Diagnose** muß sich zunächst auf die Anamnese stützen. Dabei ist zu bedenken, daß spinale Erscheinungen schon wenige Monate nach dem Primäraffekt, aber auch erst Jahre danach auftreten können, und daß sie auch im Gefolge hereditärer

Lues vorkommen. Fallen die anamnestischen Erhebungen, wie so oft, negativ aus, so können doch einerseits gewisse Befunde an anderen Organen, andererseits die erwähnten Eigenarten in der Verbreitung und Mischung der Symptome, sowie die Schwankungen des Verlaufes usw. den Verdacht bestehender Syphilis erwecken, der dann durch den positiven Ausfall der Wassermannschen Reaktion bestätigt wird.

Verlauf und Prognose. Nur ausnahmsweise schließt die Krankheit nach den ersten Wochen oder Monaten mit Genesung oder mit dem Tode ab; meist verläuft sie chronisch und erstreckt sich über eine Reihe von Jahren. Die Vorhersage kann um so günstiger sein, je frühzeitiger die Krankheit erkannt und richtig behandelt wird, je weniger ausgedehnt und schwer die Symptome, namentlich die Ausfallserscheinungen sind. Durchschnittlich sind die Aussichten auf Besserung oder Heilung bei Rückenmarkssyphilis nicht unerheblich besser als bei nicht-syphilitischen Rückenmarksleiden. Die Fälle von Heilung bilden nur einen kleinen Bruchteil, die gebesserten Fälle dagegen wohl die Mehrheit.

Behandlung.

Bei gesicherter Diagnose kann über die Art der Behandlung kein Zweifel bestehen. Sehr oft kommt man aber auch bei unsicherer Diagnose in die Lage, eine antisiphilitische Kur vorzunehmen. Die Hauptsache ist, daß sie so früh und so energisch wie möglich eingeleitet wird.

Das ideale Ziel: die Beseitigung der Krankheitsprodukte, noch ehe sie durch Druck die Nervensubstanz vernichtet haben, kann in der Tat öfters erreicht werden. So kann eine Paraplegie der Beine, wenn sie indirektes Krankheitssymptom ist, und wenn das syphilitische Granulationsgewebe gleich im Beginn zur Resorption gebracht wird, vollständig heilen. Bezüglich der Behandlungsmethoden verweisen wir wieder auf den allgemeinen Teil dieses Bandes p. 176 und Bd. V, Abt. XI. Im Hinblick auf die sehr häufigen Rückfälle betonen wir aber auch hier die Notwendigkeit der häufigeren Wiederholung antisiphilitischer Behandlung, selbst wenn der Kranke sich geheilt oder durch langen Stillstand seines Leidens aller weiteren Sorge enthoben glaubt. Über die Gegenanzeigen gilt dasselbe, was wir p. 470 gesagt haben.

Neben der spezifischen Behandlung kommen auch hier alle therapeutischen Verfahren in Betracht, die für andere chronische Rückenmarksleiden Geltung haben (vgl. Tabes, Myelitis). Als Kurorte für syphilitische Rückenmarkskrankheiten erfreuen sich die Jod- und Schwefelbäder (Tölz, Aachen, Nenndorf usw.) eines großen Rufes, weniger wohl wegen der Eigenart ihrer Quellen, als wegen der dort üblichen energischen und sachgemäßen Leitung der Merkurialbehandlung.

Der Ehekonsens ist bei gesicherter Diagnose mit Rücksicht auf die Unsicherheit der Heilung zu versagen.

17. Hämatogene Rückenmarksdegeneration.

Anatomie und Ursache. Es kann nach den Untersuchungen von NONNE kaum mehr daran gezweifelt werden, daß die durch schwere (perniziöse) Anämie hervorgerufene spinale Degeneration keine Systemerkrankung darstellt, sondern vielmehr hervorgeht aus kleinsten akut myelitischen irregulär gelegenen Herden, die allerdings bei längerer Dauer sich über einzelne Strangsysteme ausdehnen können. Nach NONNE beginnt die Veränderung im Halsmark, bevorzugt die mittleren Wurzelzonen (Hinterstränge), befällt schon frühzeitig auch die Seiten- und Vorderstränge und ist ausnahmslos auf die intramedulläre weiße Substanz beschränkt, während die graue Substanz, die hinteren Wurzeln und die peripheren Nerven unberührt bleiben. Wenngleich eine Neigung zum symmetrischen Auftreten der Degenerationsherde nicht verkannt werden kann, so ist diese doch nicht überall streng durchgeführt, vielmehr glaubt NONNE, daß diese lediglich abhängig seien von einer Erkrankung intramedullärer Gefäße.

Als Ursache sind bisher lediglich schwere Anämien anzusehen, und zwar nicht nur die perniziösen Anämien im engeren Sinne. Eine besondere Beziehung der Rückenmarkserkrankung zu einzelnen ätiologischen Formen schwerer Anämien — als Folgeerkrankungen von Tánien, Tuberkulose, Karzinom, Blutungen, Leukämie usw. — scheint nicht zu bestehen. Die Degeneration des Rückenmarks ist also eine Teilerscheinung schwerer, meist letaler Anämien. Sie kann nicht als für diese obligat angesehen werden. In den ersten Anfängen verursacht die hämatogene Rückenmarksdegeneration gar keine klinischen Symptome, bei ausgedehnter Degeneration ein keineswegs typisches

Klinisches Krankheitsbild, das durchaus nicht immer mit der In- und Extensität des anatomischen Prozesses parallel zu gehen scheint. Die häufigsten Symptome sind: Fehlen des Patellarreflexes, sodann Ataxie und Paresen, ferner kommen Schmerzen und Parästhesien zur Beobachtung. Der Verlauf ist ein akuter bzw. subakuter. Bei nicht tödlich verlaufenden Anämien kann eine erhebliche Besserung eintreten.

Die **Erkennung** der Krankheit kann nur dann Schwierigkeiten bereiten, wenn die spinalen Erscheinungen anfangs in den Vordergrund treten und die noch nicht hochgradige Anämie als begleitende, nicht ursächliche Erscheinung angesehen wird.

Die **Behandlung** muß auf die Grundkrankheit gerichtet sein. In dieser Beziehung sei auf Bd. II, Abt. III verwiesen. Die bei Rückenmarkserkrankungen übliche Therapie darf gewöhnlich den Kranken angesichts der hochgradigen Erschöpfung nicht zugemutet werden. Sie kann nur dann angezeigt sein, wenn die schwere Anämie sich erheblich bessert, aber noch Rückenmarkssymptome zurückläßt.

18. Drucklähmung des Rückenmarks.

(Kompression des Rückenmarks, Kompressionsmyelitis.)

Eine Kompression des Rückenmarks wird meist durch Wirbelerkrankungen, seltener durch intramedulläre oder meningeale Geschwülste bedingt. Erreicht der Druck einen gewissen Grad, so führt er zum Untergang des Rückenmarksgewebes und damit zu Ausfallerscheinungen. Das wesentlichste bei diesem Vorgang ist die unmittelbare mechanische Einwirkung des Druckes auf die Nervenelemente; ein Teil der Läsion wird jedoch durch Behinderung des Blutzufusses, durch Lymph- und Blutstauung und dadurch bedingtes (Stauungs- oder entzündliches) Ödem (KAHLER, SCHMAUS) erklärt.

a) Drucklähmung durch Spondylitis.

Abgesehen von Verletzungen (Frakturen und Luxationen, die im folgenden Kapitel behandelt werden) wird eine Kompression des Rückenmarks am häufigsten herbeigeführt durch tuberkulöse Spondylitis (Karies der Wirbel). Diese, am häufigsten bei Kindern, betrifft gelegentlich jedes Lebensalter und entwickelt sich im Verein mit Tuberkulose anderer Organe, oder selbständig nur in der Wirbelsäule. Meist betrifft die Karies einen, seltener mehrere Wirbel, vorzugsweise den Wirbelkörper. In diesem entwickelt sich eine fungös-entzündliche Neubildung mit Ausgang in Verkäsung bzw. Eiterung. Der durch Nekrose erweichte Wirbel kann durch Druck seitens der benachbarten Wirbelkörper seine Gestalt verlieren und disloziert werden. Dadurch entsteht der bekannte POTTsche Buckel. Andererseits bewirkt die Dislokation eine örtliche Verengung des Wirbelkanals und wird dadurch für das Rückenmark verhängnisvoll. Dieses kann sich an langsam vor sich gehende Deformitäten im weitesten Umfang anpassen. Daraus erklärt sich, daß viele Kyphosen ohne Spinalerscheinungen bestehen. Geht die Dislokation dagegen rasch vor sich, oder erreicht die Verengung einen gewissen Grad, so sind Kompressionserscheinungen unausbleiblich. Seltener wölben sich die durch Karies produzierten käsig-eiterigen Massen in den Wirbelkanal vor, rufen an der Dura Entzündungen (Pachymeningitis externa) hervor und üben einen Druck auf das Mark aus, der schließlich Zerfall und Erweichung des Rückenmarks mit nachfolgender Sklerosierung bewirkt. Hier und da greift auch der tuberkulöse Prozeß selbst nach Durchbrechung der Dura auf das Rückenmark über. Im letzteren Falle kann man von einer Kompressions-Myelitis sprechen. Der Prozeß erstreckt sich gewöhnlich auf ein, seltener auf mehrere Segmente. Selten sind disseminierte tuberkulöse Herde. Am häufigsten betrifft die Spondylitis den dorsalen, demnächst den zervikalen, seltener den lumbalen oder sakralen Teil der Wirbelsäule. Durch Ossifikation kann Heilung stattfinden. Nicht selten treten die Erscheinungen der Drucklähmung im Anschluß an Traumen auf. Meist ist das Trauma das auslösende Moment für die tuberkulöse Spondylitis. Übrigens kommt bisweilen auch die einfache (nicht tuberkulöse) Spondylitis nach Trauma mit gutartigem Verlaufe vor (KÜMMEL, GRAWITZ), sowie eine Osteomyelitis vertebralis.

Sehr selten sind syphilitische Erkrankungen der Wirbel. Auch diese können durch Exostosen- oder Geschwulst- (Gumma-) Bildung das Rückenmark und seine Wurzeln komprimieren. Noch seltener ist Spondylitis typhosa

(QUINCKE); sie geht mit Fieber, Schwellung der Weichteile, sehr heftigen ausgedehnten Schmerzen einher; die spinalen Symptome sollen sich rasch zurückbilden.

Die **Krankheitserscheinungen** zerfallen in drei Gruppen: vertebrale, radikale und spinale. An der Wirbelsäule findet man — durchaus nicht immer — eine winkelige Kyphose oder wenigstens einen oder mehrere hervorstehende Dornfortsätze, steife Haltung des erkrankten Teiles der Wirbelsäule, sowie gewöhnlich eine konstante Schmerzhaftigkeit des befallenen Teiles auf Druck. Selten entwickelt sich ein Senkungs- oder bei Sitz an den Halswirbeln ein Retropharyngealabszeß. Die Raumbeengung wirkt sodann auf die Nervenwurzeln und erzeugt sensible Reizungserscheinungen, insbesondere Schmerzen, die je nach dem Sitze des Herdes als Gürtelschmerzen oder als Neuralgien in den Arm- oder Beinerven, und je nach der Druckrichtung ein- oder doppelseitig auftreten. Daneben können Parästhesien bestehen. Bei hochgradiger Kompression entwickeln sich Hyperästhesien oder Anästhesien. Schon vor diesen sind gewöhnlich die Erscheinungen der Kompression des Rückenmarks selbst in Form einer motorischen spastischen Paraparese oder Paraplegie entwickelt; ja diese kann gleichzeitig mit den sensiblen Reizsymptomen in die Erscheinung treten — *Paraplegia dolorosa*. In bezug auf die Ausbreitung der Reizungs- und Ausfallserscheinungen, ebenso wie hinsichtlich des Verhaltens der Reflexe, der Muskelatrophien und der Blasen-Mastdarmfunktion usw. folgt die Kompression des Rückenmarks genau den Regeln, die wir bei den verschiedenen Formen der Myelitis besprochen (vgl. auch die Ausführungen über „Segmentdiagnosen“ (p. 459 ff.). Betrifft die Karies die obersten Halswirbel oder das Atlanto-Occipitalgelenk, so entstehen Unbeweglichkeit des Kopfes, Nackensteifigkeit, ein- oder beiderseitige Occipitalneuralgie und neben den Zeichen der Myelitis cervicalis (s. p. 499) bei hohem Sitz auch Lähmungen des Accessorius, Hypoglossus und Bulbärsymptome (Respirations- und Schlinglähmungen).

Der **Verlauf** ist chronisch. Heilungen sind nicht selten, Besserung und Stillstände häufig. In der Mehrzahl ist der Verlauf progredient, und der tödliche Ausgang durch Decubitus, Cystitis, Sepsis usw. bedingt.

Die **Erkennung** macht nur Schwierigkeiten, wenn keine sichtbare Deformität der Wirbelsäule besteht. Die Berücksichtigung anderer Organe (Knochen, Drüsen, Lungen), der erblichen Verhältnisse und des Verlaufes können in solchen Fällen auf die richtige Fährte leiten. Doch bleibt die Diagnose oft lange in suspenso. Erwähnt sei, daß auch im Verlaufe des chronischen Gelenkrheumatismus, der Arthritis deformans und der echten Gicht, wenn diese die Wirbelgelenke ergreifen, sich Wurzelsymptome entwickeln können.

Behandlung.

Sie zerfällt in die allgemeine und in die örtliche. Die allgemeine Behandlung geht auf eine Erhaltung der Kräfte aus und hat sich nach allgemeinen hygienisch-diätetischen Regeln zu richten. Sodann ist die Ausheilung des örtlichen tuberkulösen Prozesses durch Ruhe anzubahnen. Durch anhaltende Rückenlage, die sich über Monate erstrecken muß, ist schon manche Spondylitis zur Heilung gelangt, und es liegen einzelne Beobachtungen vor, wonach selbst nach jahrelangem Bestehen Paraplegien noch vollständig beseitigt werden konnten (GRAWITZ u. a.). Daß bei einer so lange dauernden Ruhekur die größte Sorgfalt in der Krankenpflege walten muß, ist selbstverständlich. Es sei in dieser Beziehung auf p. 483 ff. verwiesen.

Führt die Ruhe nicht zum Ziele, so ist bei stationären Prozessen der Versuch einer orthopädischen Behandlung angezeigt, die Streckung der deviierten Wirbelsäule anstrebt.

Die Extension im Liegen ist am besten bei Spondylitis cervicalis möglich, wobei der Kopf fixiert wird, und der Körper selbst als Gegengewicht dient. Ist der dorsale oder lumbale Teil betroffen, so empfiehlt sich mehr das Anlegen eines Gips- oder Filzkorsetts im SAYRESchen Schwebeapparat. Näheres hierüber findet man Bd. V, Abt. X. Unter allen Umständen sei man mit diesen und ähnlichen orthopädischen Maßregeln vorsichtig. Sie werden von manchen Kranken nicht vertragen und können unter Umständen Schaden bringen.

Elektrische Behandlung empfiehlt sich in späteren Stadien nach den für die Myelitis (s. p. 501) maßgebenden Grundsätzen.

Nicht viel ist von einer ableitenden Behandlung zu erwarten. Doch kann die Applikation des Haarseils, der Pustelsalben und des Ferrum candens (vgl. p. 182 ff.) während der Ruhekur, soweit sie diese nicht beeinträchtigt, versucht werden.

Über operative Eingriffe wird im folgenden Kapitel berichtet werden.

Zur Beförderung der Heilung können ferner gewisse Arzneimittel in Gebrauch kommen. Empfohlen werden: Lebertran, Jodeisen (Syrup. ferri jodat., Ferr. jodat. saccharat.), Eisen, Arsenik; örtlich auch Jodeinpinselungen. Bei Verdacht auf syphilitische Spondylitis ist die Quecksilber-Jod-Behandlung selbstverständlich und oft sehr erfolgreich, wie ich mich erst kürzlich wieder überzeugte.

Ist der Kranke soweit wieder hergestellt, daß ihm Bewegung, sei es auf eigenen Füßen oder im Rollstuhl, keinen Schaden bringt, so empfiehlt sich der Gebrauch von Salz- oder Solbädern im Hause oder an einem der auf p. 109 ff. genannten Kurorte.

b) Drucklähmung durch Wirbelgeschwülste.

Beim Wirbelkrebs, der meist sekundär (nach Brust-, Magen-, Uteruskrebs) auftritt, wie beim Sarkom, das primär von den Wirbeln oder ihrer Nachbarschaft ausgeht, ist Kompression des Rückenmarks die Folge des Wachstums der Geschwülste, ihres Übergreifens auf die Dura usw.; seltener werden die betroffenen Wirbel zusammengedrückt, und es entsteht eine Deformität und Kompression wie bei Karies. Mit dem Hineinwuchern der Neubildung in die Intervertebrallöcher hängt es wohl zusammen, daß bei Wirbeltumoren die neuralgischen Beschwerden noch viel höhere Grade annehmen können, als bei Spondylitis. Eine große Seltenheit ist es, daß ein Aortenaneurysma die Wirbelkörper usuriert und nun eine Kompression des Rückenmarks bewirkt. Noch seltener geschieht dies durch Echinokokken. Seltenheiten sind ferner Osteome, Myelome, Enchondrome der Wirbel.

Die **Erkennung** stützt sich auf die große Intensität und Hartnäckigkeit der Gürtelschmerzen oder der Nervenschmerzen in den Gliedern, auf den Nachweis einer lokalisierten Schmerzhaftigkeit der Wirbel, etwaiger Veränderungen an diesen oder in ihrer Umgebung, eventuell auf vorausgegangene primäre Neubildung anderer Organe, bei Karzinom auf die schnell sich ausbreitenden Lähmungen (Paraplegie), wie überhaupt auf den rasch progredienten Verlauf und die mit der Zeit eintretende Kachexie. Wichtig für die operative Behandlung ist die schwierige Unterscheidung extra- oder intraspinaler Tumoren. Für letztere spricht eine der Paraplegie eventuell vorausgehende Seitenlähmung (s. p. 514), frühzeitiger Eintritt von Atrophie und Entartungsreaktion in den Muskeln, von anderen trophischen Störungen (Decubitus usw.) und von Analgesie oder Anästhesie (ALLEN-STARR).

Der **Verlauf** ist bei Wirbelkrebs ein ziemlich rasch letaler, bei Sarkom können einige Jahre bis zum tödlichen Ausgang verfließen.

c) Intravertebrale (intramedulläre und meningeale) Geschwülste.

Außer den ziemlich häufigen Gliomen (vgl. p. 503) kommen sehr selten im Rückenmark solitäre Tuberkel, Gummigeschwülste und Sarkome vor. Da bei diesen die im vorigen Absatze betonten sensiblen Reizsymptome (Schmerzen, Parästhesie) fehlen können oder nur gering sind, ist die Unterscheidung von Querschnittsmyelitis schwierig, häufig unmöglich. Höchstens kann im Beginn das ungleiche Ergriffensein beider Körperhälften (BROWN-SÉQUARDSche Lähmung), sowie das gelegentlich beobachtete Auf- und Abschwanken der Störungen (bedingt durch Schwankungen in der Blutfülle oder Blutungen) die Vermutung eines Tumors nahe legen.

Häufiger gehen Geschwülste (Sarkom, Endotheliom, Tuberkel, Myxom, Lipom, Fibrom, Syphilom, Echinokokken usw.) von den Rückenmarkshäuten aus, insbesondere das Sarkom der Dura mater. Sie verhalten sich — ebenso wie intrameningeale oder extradurale Blutungen — in ihren klinischen Erscheinungen ähnlich wie die Wirbelgeschwülste. Meist geht den anfangs einseitigen Lähmungen ein neuralgisches Vorstadium voraus.

Die **Prognose** der Rückenmarksgeschwülste ist eine absolut ungünstige; sie endigen — spätestens nach mehrjährigem Bestande — letal. Bei gegebener Operabilität ist die Prognose ein wenig besser.

Behandlung.

Solange die syphilitische Natur einer Wirbel- oder intravertebralen Geschwulst nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ist eine energische antisymphilitische Behandlung angezeigt. Bleibt diese

ohne Erfolg, so kommt der operative Eingriff in Frage. Die Möglichkeit eines solchen hängt von der Lage und Ausdehnung der Geschwulst ab, muß sich also auf eine möglichst exakte Diagnose stützen. In Frage kommen nur Geschwülste von geringer Längsausdehnung, die von den Wirbeln oder Meningen ausgehen. Ausgeschlossen sind die intramedullären Neubildungen. Die Erfolge sind um so günstiger, je frühzeitiger die Diagnose gestellt wird. Die Lage des Tumors (Segmentdiagnose) muß teils nach den p. 459 ff. gegebenen Regeln, teils nach den diagnostischen Bemerkungen auf p. 510—511 bestimmt werden. Die Rückenmarkschirurgie hat in der Neuzeit große Fortschritte zu verzeichnen, über die das folgende Kapitel (F. KRAUSE) berichten wird.

Im übrigen ist die Behandlung eine rein symptomatische. Neben zweckmäßiger Lagerung und sorgfältiger Krankenpflege (vgl. oben Behandlung der Tabes) gilt es, das den Kranken am meisten belästigende Symptom — die Schmerzen — zu stillen. Das gelingt nur mit subkutanen Morphiuminjektionen, mit denen man angesichts der schlechten Prognose nicht allzusehr zurückhalten darf.

19. Erkrankungen des Conus terminalis und der Cauda equina.

Läsionen des Conus terminalis, d. h. des untersten Rückenmarksabschnittes unterhalb des 2. Sakralsegmentes und der Cauda equina können, wie die Fig. 3, p. 464 zeigt, von den Lendenwirbeln, dem Kreuzbein oder von dem Conus bzw. der Cauda selbst oder den Meningen ausgehen. Gewöhnlich handelt es sich um Frakturen, Luxationen oder Verletzungen (Stich usw.), Blutungen oder Tumoren. Auch syphilitische Prozesse können die Ursache bilden. Da die Cauda in ihrem obersten Teile die drei unteren Lenden- und sämtliche Sakralnerven umfaßt, so muß ihre Läsion atrophische Lähmung der ganzen Unterextremitäten, Anästhesie bis etwa herauf zur Höhe des Spaltes und in dem aus dem Schema Fig. 2, p. 463 ersichtlichen Bezirke (S 3—5) des Gesäßes, des Dammes, der Genitalien, Lähmung der Blase, des Mastdarms und der sexuellen Funktionen verursachen. Betrifft die Erkrankung tiefere Abschnitte der Cauda, so werden die Symptome je weiter nach abwärts, desto mehr sich einengen. Sitzt z. B. die Läsion unterhalb der Austrittsstelle des 2. Sakralnerven, so entstehen Blasen-Mastdarmlähmung, Impotenz und Anästhesie in dem erwähnten Bezirk (S 3—5) — sog. Reithosenform —, aber keine Lähmung der Beinmuskeln. Stets sind Caudaaffektionen mit äußerst heftigen Schmerzen und Parästhesien in den Verbreitungsbezirken der betroffenen Nerven verbunden.

Eine reine Querschnittserkrankung des Conus terminalis bedingt ein den letzterwähnten Symptomen entsprechendes Krankheitsbild. Bei höher hinaufreichendem Sitze treten Lähmungen in den unteren Extremitäten hinzu. Die den Conus umhüllenden Lumbalnervenzwurzeln können unberührt bleiben.

Differentialdiagnose zwischen Conus- und Caudaerkrankungen: Letztere verursachen heftige Schmerzen, die bei ersteren gewöhnlich fehlen. Ferner läßt sich örtliche Druckempfindlichkeit und gegebenenfalls der Nachweis einer Deformität für die Lokalisation verwerten (vgl. Fig. 3, p. 464). Höhere Grade von Anästhesie, insbesondere dissoziierte Anästhesie (Analgesie und Thermanästhesie) sprechen mehr für Conuserkrankung.

Die Prognose der Caudaerkrankungen ist im ganzen günstiger als die der Conusaffektion. Manche Fälle endigen rasch tödlich; Stillstände und erhebliche Besserungen sind häufig.

Behandlung.

Bei Verdacht auf Syphilis ist die entsprechende Behandlung angezeigt, sie hat sehr gute Erfolge zu verzeichnen. In traumatischen Fällen ist zunächst absolute Ruhe und örtliche Ableitung angezeigt. Führen diese Maßnahmen zu keinem befriedigenden Ergebnis, so kann in günstigen Fällen nur noch von operativen Eingriffen ein Erfolg erwartet werden (s. folgendes Kapitel).

20. Seitenläsion des Rückenmarks.

(BROWN-SÉQUARDSche Lähmung.)

Nach BROWN-SÉQUARD bewirkt quere Durchtrennung einer Rückenmarkshälfte*) einen Symptomenkomplex, der aus einer motorischen Lähmung der verletzten und einer Anästhesie der entgegengesetzten Seite besteht. Dieses klinische Bild erklärt sich dadurch, daß die motorischen Pyramidenbahnen im Rückenmark ungekreuzt verlaufen, während die Schmerz- und Temperatursinnleitenden Bahnen bald oberhalb ihres Eintrittes in das Rückenmarksgrau eine Kreuzung erfahren und in dem Vorderseitenstrang der anderen Seite emporsteigen. In dem motorisch gelähmten Gebiete besteht außerdem Hyperästhesie, wofür die Erklärung fehlt, häufig vasomotorische Lähmung, die als Temperaturerhöhung (bis 1° C) in die Erscheinung tritt, sowie Herabsetzung des Muskelsinnes (Lagegefühls). Die beiden letztgenannten Erscheinungen werden durch den ungekreuzten Verlauf der vasomotorischen bzw. der Muskelsinnbahnen erklärt. Dagegen ist auf der der Läsion entgegengesetzten Seite der Muskelsinn erhalten. An der oberen Grenze des motorisch gelähmten Bezirkes findet sich eine anästhetische Zone, bedingt durch direkte Durchtrennung der an der Verletzungsstelle gelegenen sensiblen Nerven (noch unterhalb ihrer Kreuzung). Das Verhalten des Tastsinnes, der bei Seitenläsion oft erhalten bleibt, ist, wie überhaupt die Leitung taktiler Reize, noch unaufgeklärt.

Betrifft die Durchtrennung das Dorsalmark, so erstrecken sich die Erscheinungen nur auf die Unterextremitäten. Seitenläsion des Halsmarks bewirkt motorische spinale Hemiplegie, d. h. Lähmung von Arm und Bein der verletzten Seite, wobei aber die kontralaterale Anästhesie entsprechend der höher gelegenen Kreuzung der sensiblen Bahnen nicht so hoch hinaufreicht, wie die motorische Lähmung.

Am Menschen wird das Bild der Seitenläsion faßt nie in der vollen Reinheit des Experiments beobachtet, weil die Läsion selten die Mittellinie scharf einhält. Immerhin ist das Schema in seinen Hauptzügen doch nicht selten.

Die Ursachen der BROWN-SÉQUARDSchen Lähmungen sind meist Verletzungen (Messerstich, Schuß oder dgl.), seltener Geschwülste, Blutungen, Kompression des Rückenmarks, Syphilis, Myelitis, multiple Sklerose, mit vorwiegender Lokalisation in einer Hälfte des Rückenmarks.

Die Prognose ist ganz abhängig von dem Grundleiden, insbesondere von der Möglichkeit eines erfolgreichen operativen Eingriffes.

Behandlung.

Handelt es sich um eine Verletzung, so hat eine chirurgische Wundbehandlung und eventuell Entfernung eines Geschosses oder Fremdkörpers stattzufinden. Bei Kompression durch eine extramedulläre Geschwulst kann die Exstirpation in Frage kommen. Über ihre Ausführung und Aussichten vgl. das folgende Kapitel. Bei Verdacht auf Syphilis ist die entsprechende spezifische Behandlung zu versuchen. Im übrigen haben die Methoden, die bei anderen chronischen Rückenmarksleiden (s. Tabes, Myelitis usw.) in Anwendung kommen, auch im Verlaufe der Seitenläsion ihren Platz.

21. Der Rückenmarksabszeß

ist äußerst selten und kommt nur sekundär im Anschluß an Verletzungen oder an Eiterungen in anderen Organen (Bronchiektasie — NOTHNAGEL, Gonorrhöe — ULLMANN) und häufiger in Verbindung mit eiteriger Meningitis (SCHLESINGER), auch mit Abszessen in anderen Organen (Gehirn usw.) vor. Die Erscheinungen entsprechen der akuten Myelitis. Eine besondere Behandlung gibt es nicht.

*) Die Bezeichnung „Halbseitenläsion“ ist ebenso fehlerhaft wie der Ausdruck „halbseitige Lähmung“; denn nicht die halbe Seite, sondern die ganze Seite (die Hälfte) ist erkrankt. „Seitenläsion“ und „einseitige Lähmung“ dürften die korrekten Termini sein.

III. Erkrankungen der Rückenmarkshäute.

22. Leptomeningitis spinalis.

Die akute Entzündung der weichen Rückenmarkshäute ist fast immer Teilerscheinung einer zerebrospinalen Meningitis. Das gilt ebenso von der epidemischen und der tuberkulösen Form, wie von den eiterigen, nach Trauma, Felsenbeinerkrankungen oder nach akuten Infektionskrankheiten (Pyämie, Pneumonie, Erysipel usw.) auftretenden Hirnhautentzündungen. Wir verweisen daher auf ein späteres Kapitel (HENSCHEN, Behandlung der Gehirnkrankheiten). Ausnahmsweise können die spinalen Meningen auch allein erkranken.

Die reine chronische Spinalmeningitis existiert mehr auf dem Sektions- als in der klinischen Beobachtung. Sie geht teils aus der akuten Form hervor, teils schließt sie sich sekundär an Wirbel- und Rückenmarksaaffektionen an. Vereinzelt kommt jedoch eine primäre chronische Leptomeningitis vor (HOCHHAUS). Als Symptome werden aufgeführt: Rückenschmerzen, Schmerzen in peripherischen Nerven (Rumpf, Extremitäten), Steifigkeit im Nacken und Rücken, Parästhesien, sowie weiterhin leichte motorische und sensible Ausfallserscheinungen.

In der Theorie fällt die **Behandlung** mit derjenigen der chronischen Rückenmarkskrankheiten zusammen. Vgl. hierzu auch die Ausführungen F. KRAUSES im folgenden Kapitel unter „Meningitis serosa chron. circumscripta“.

Die chronische Meningitis spinalis auf syphilitischer Basis wurde bereits besprochen (p. 508).

23. Pachymeningitis cervicalis hypertrophica.

Das Wesen dieser seltenen, von CHARCOT zuerst beschriebenen Erkrankung besteht in einer chronischen Entzündung der Dura mater (meist) im unteren Cervikalabschnitt (5.—7. Halswirbel), wobei jene durch schichtenweise vor sich gehende Auflagerungen bis zu 7 mm verdickt wird und das Rückenmark komprimiert. Nach KOEPPEN betrifft der Prozeß nicht allein die Dura, sondern gleichzeitig alle drei, vielleicht sogar primär die weichen Rückenmarkshäute, sowie auch das Rückenmark selbst, weshalb der Autor mit WIETING die Bezeichnung Myelomeningitis oder Meningomyelitis vorschlägt. Die Ätiologie ist dunkel. Als Ursachen werden angeführt: Erkältung, Überanstrengung, Traumen, Alkoholismus, Syphilis.

Die ersten **Krankheitserscheinungen**, von der Reizung der hinteren Wurzeln abgeleitet, sind Schmerzen im Nacken, Rücken und Hinterkopf, sowie im Verlaufe des Ulnaris und Medianus, ferner Parästhesien in deren Gebieten. Einige Monate später tritt als Folge der Kompression der vorderen Wurzeln atrophische Lähmung der Oberextremitäten im Gebiete der genannten Nerven mit Entartungsreaktion auf. Da das Radialisgebiet verschont bleibt, erstreckt sich die Atrophie auf die kleinen Hand- und Beugemuskeln der Vorderarme, die Hand wird infolgedessen hyperextendiert, die Finger in den Grundphalangen gestreckt, in den beiden Endphalangen gebeugt. In einem weiteren Stadium macht sich die Kompression des Rückenmarks geltend und kommt in einer spastischen Lähmung der Unterextremitäten, schließlich in Anästhesie dieser, Blasenlähmung, Decubitus usw. zum Ausdruck. In solchen Fällen ist der **Ausgang** letal. Sonst kommen erhebliche Besserungen, vielleicht Heilungen noch nach Jahren vor.

Die **Erkennung** ist in typischen Fällen leicht. Vor Verwechselung mit Erkrankung der Halswirbel muß eine genaue Untersuchung dieser schützen.

Für die **Behandlung** sind Ableitungen in der Nackengegend zu empfehlen: Jodeinpinzelung, Schröpfköpfe, Kauterisation, ferner im Anfang Schwitzbäder, später warme Vollbäder, sowie örtliche stabile Galvanisation und periphere Elektrisation mit beiden Strömen. Verdacht auf Lues gebietet spezifische Behandlung. Auch ohne diese Grundlage hat man Quecksilber und Jodkali angewendet. Über die operative Behandlung ist das folgende Kapitel von F. KRAUSE (unter „Schwartenbildung am Rückenmark“) nachzusehen.

Anhang.

25. Akute aufsteigende Lähmung.

(LANDRYSCHE Paralyse, Paralysis ascendens acuta.)

Mit diesen Bezeichnungen hat man einen zuerst von LANDRY (1859) beschriebenen Symptomenkomplex belegt. Ein bis dahin gesundes Individuum, meist aus dem 3. Lebensjahrzehnt, erkrankt plötzlich mit Fieber, Allgemeinerscheinungen und einer Lähmung erst eines, dann beider Beine. Nach wenigen Tagen breitet sich die vollkommen schlaffe Lähmung auf den Rumpf und die Oberextremitäten aus. Weiter treten Schling- und artikulatorische Sprachstörungen, schließlich Lähmung der Atmung ein, und es erfolgt nach wenigen Tagen bis 2 Wochen der tödliche Ausgang. Die Reflexe erlöschen, die elektrische Erregbarkeit bleibt erhalten oder zeigt geringe Anomalien, die Sensibilität bleibt mit geringen Abweichungen im ganzen unberührt, ebenso meist die Blasenmastdarmfunktion. Ausnahmsweise verbreiten sich die Symptome auch in absteigender Richtung. Es ist wahrscheinlich, daß mancher früher als LANDRYSCHE Paralyse gedeuteter Fall heute zur Poliomyelitis ant. acuta zu rechnen wäre.

Die **anatomischen** Befunde waren entweder völlig negativ, oder es fanden sich Entzündungsherde oder kleine Blutungen im Rückenmark oder verlängerten Mark, oder neuritische Prozesse, oder gleichzeitig subakute Polyneuritis und akute diffuse Myelitis (KREWER).

Ätiologie. Es handelt sich nach LANDRY und WESTPHAL um eine Intoxikation; dieser aber scheinen verschiedenen akuten Infektionen zugrunde zu liegen. So hat man das Leiden nach Influenza, Diphtherie, Typhus, Septikopyämie beobachtet. Vereinzelt sind Milzbrandbazillen (BAUMGARTEN), Typhusbazillen (CURSCHMANN), Stäbchen, Diplokokken, Strepto- und Staphylokokken (EISENLOHR), auch der FRÄNKEL-WEICHSBLBAUMSCHE Bacillus (J. SEITZ) nachgewiesen worden. In anderen Fällen war dagegen der bakteriologische Befund negativ. Es gibt auch Fälle ohne vorausgegangene Infektionen, wie ein von mir beobachteter junger Mann, bei dem Alkoholismus die wahrscheinliche Ursache war.

Die **Prognose** ist meist ungünstig. Doch gibt es Fälle, in denen auf einer gewissen Stufe Stillstand und sodann langsame Genesung eintritt, wie ich selbst in einem Falle erlebt habe.

Behandlung. Im Beginn ist eine örtliche Ableitung längs der Wirbelsäule mit trockenen, eventuell blutigen Schröpfköpfen, oder mit Ferrum candens zu versuchen, bei Verdacht auf Syphilis sofort die entsprechende Behandlung einzuleiten; anderenfalls sind Antipyretica zu verabreichen (Natr. salicyl., Antipyrin u. a.). Empfohlen wird ferner der Gebrauch von Ergotin.

Ist das akute lebensgefährliche Stadium glücklich überstanden, so sind warme Bäder und elektrische Behandlung angezeigt (vgl. Tabes). Die letztere soll eine erregende sein, wird sich also vorwiegend auf die peripherischen Nerven mit einer der beiden Stromesarten richten.

Literatur.

- Althaus, J.**, Über Sklerose des Rückenmarks. Leipzig 1884. — **Bruns, L.**, Die Geschwülste des Nervensystems, 2. Aufl. Berlin 1908. — **Bruns, O. u. Sauerbruch, F.**, Die operative Behandlung gastrischer Krisen. Mitteil. a. d. Grenzgeb. usw., Bd. XXI, p. 173 ff., 1909. — **Erb, W.**, Krankheiten des Rückenmarks usw., 2. Aufl. v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther., Bd. XI, H. 2. Leipzig 1878. — **Ders.**, Samml. klin. Vortr., N. F., No. 150, 1896. — **Eulenburg, A.**, v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther., 2. Aufl., Bd. XII, H. 2, 1877. — **Foerster**, Über die Behandlung spastischer Lähmungen. Mitteil. a. d. Grenzgeb., Bd. XX, p. 493 ff., 1909. — **Frenkel, H. S.**, Die Behandlung der tabischen Ataxie mit Hilfe der Übung. Leipzig 1900; Grundsätze der Übungstherapie. Berl. klin. Woch. 1905, No. 23. — **Goldscheider, A.**, Anleitung zur Übungsbehandlung der Ataxie, 2. Aufl. Leipzig 1904. — **Gowers, W. R.**, Handb. d. Nervenkrankh., deutsche Ausgabe von **K. Grube**, Bd. I. Bonn 1892. — **Grober, J.**, Med. Klinik 1909, No. 47. — **Head, H.**, Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Viszeralerkrankungen, deutsch von **W. Seiffer**. Berlin 1898. — **Krause, P.**,

Dtsch. med. Woch. 1909, No. 42. — **Ders. u. Meinicke, E.**, Ebendort. — **Leyden, E. u. Goldscheider**, Die Erkrankungen des Rückenmarks u. d. Med. obl. Nothnagels spez. Pathol. u. Ther., Bd. X. Wien 1897. — **Marie, P.**, Vorlesungen über die Krankheiten des Rückenmarks, deutsche Ausgabe von **M. Weiss**. Leipzig und Wien 1894. — **Müller, Eduard**, Über die Frühstadien der spinalen Kinderlähmung. *Münch. med. Woch.* 1909, No. 48. — **Nonne, M.**, Syphilis und Nervensystem, 2. Aufl. 1908. — **Ders.**, *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.* Bd. XXXVIII, p. 291 ff., 1910. — **Oppenheim, H.**, *Lehrb. d. Nervenkrankh.*, 5. Aufl. Berlin 1908. — **Quincke, H.**, Experimentelles über Luftdruckerkrankungen. *Arch. f. exper. Path. u. Pharmac.*, Bd. LXII, 1910. — **Redlich, E.**, Die Pathologie der tabischen Hinterstrangserkrankungen. Jena 1897. — **Remak, E.**, Spinallähmung, in Eulenburgs Realenzyklopädie, 2. Aufl. 1889. — **Römer, P. H.**, Untersuchungen zur Ätiologie der epidemischen Kinderlähmung. *Münch. med. Woch.* 1909, No. 49. — **Ders. u. Joseph, K.**, Ebendort 1910, No. 18. — **Rumpf, Th.**, Die syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems. Wiesbaden 1887. — **Schlesinger, H.**, Die Syringomyelie. Leipzig u. Wien 1895. 2. Aufl. 1902. — **Schmaus, H.**, Die Kompressions-Myelitis bei Karies der Wirbelsäule. Wiesbaden 1889. — **Schultze, Fr.**, Zur Diagnostik und operativen Behandlung der Rückenmarkshautgeschwülste. *Mitteil. a. d. Grenzgeb.*, Bd. XII, H. 1, 1903. — **Ders.**, Ebenda, Bd. XVII, H. 5, 1907 und *Dtsch. Klinik* 1905. — **Seiffer, W.**, Das spinale Sensibilitätsschema zur Segmentdiagnose der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1901. — **Strümpell, A.**, *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.*, Bd. XXVII, p. 291, 1904. — **Ders.**, *Lehrb. d. spez. Pathol. u. Ther.*, Bd. III. — **Tietze, A.**, Die Technik der Foersterschen Operation. *Mitteil. a. d. Grenzgeb.*, Bd. XX, p. 559 ff., 1909. — **Wichmann**, Die Rückenmarksnerven und ihre Segmentbezüge. Berlin 1900 (enthält ausführliches Literaturverzeichnis). — **Wickman, J.**, Beitr. zur Kenntnis der Heine-Medinschen Krankheit. Berlin, Karger 1907. — **Ders.**, *Jahrb. f. Kinderheilk.*, N. F., Bd. LXVIII, Erg.-Heft, 1909.

Ausführliches Verzeichnis siehe 3. Auflage dieses Handbuchs.

B. Chirurgische Behandlung der Erkrankungen und Verletzungen des Rückenmarks und der Wirbelsäule (außer Orthopädie).

Von

Dr. Fedor Krause,
Professor an der Universität Berlin.

Bei der raschen Entwicklung der Chirurgie des Zentralnervensystems, die im letzten Dezennium auch in der Rückenmarkschirurgie zu ungeahnten Erfolgen geführt hat, ist es wohl begründet, im vorliegenden Kapitel die

Eröffnung des Wirbelkanals

zuerst zu besprechen. Einen Gegenstand operativen Eingreifens bilden alle jene Rückenmarkslähmungen, bei denen die vollständige oder teilweise Leitungsunterbrechung durch Verletzungen oder durch Kompression des Markes bewirkt wird. Eine Drucklähmung kann durch jede Raumbeengung im Wirbelkanal veranlaßt sein, möge es sich um eigentliche Geschwülste des Rückenmarks und seiner Häute handeln oder mögen Erkrankungen der Wirbelsäule der verschiedensten Art zu sekundärer Kompression führen.

Während man nun bei Verletzungen seit langer Zeit operativ eingegriffen hat, fällt der Ruhm, wegen einer komprimierenden Geschwulstbildung das Rückenmark freigelegt zu haben, VICTOR HORSLEY zu; im Verein mit GOWERS hat er uns dieses Gebiet, das bis dahin in therapeutischer Hinsicht völlig aussichtslos war, im Jahre 1887 erschlossen und eine Geschwulst der Dura mater spinalis auf operativem Wege zur Heilung gebracht. Der erste aber, der solche Kranke dem Chirurgen überantwortet wissen wollte, ist ERNST VON LEYDEN*) gewesen; er verhehlte sich nicht die Schwierigkeiten und Gefahren der Operation, aber bei der völligen Hoffnungslosigkeit hielt er einen Versuch im geeigneten Falle für gerechtfertigt.

Die Zahl der Erfolge hat sich in letzter Zeit von Jahr zu Jahr vermehrt. Zu einem gewissen Teil beruht der Fortschritt allerdings auf Vervollkommnung der chirurgischen Technik und der Wundbehandlung. Aber einen mindestens ebenso großen Einfluß müssen wir den außerordentlichen Errungenschaften auf diagnostischem Gebiete zuschreiben, den das letzte Jahrzehnt uns gebracht, und zwar bezieht sich das nicht allein auf die Diagnose der Rückenmarksgeschwülste an sich, sondern ganz wesentlich auf die Sicherheit, mit der es in vielen Fällen gelungen ist, die genaue Lage des Tumors mit Hilfe der Höhen- oder Segmentdiagnose zu bestimmen. Mit dieser Erkenntnis ist unserem operativen Vorgehen der kürzeste Weg vorgezeichnet; die Operation ist ja um so weniger verletzend, je geringer die Zahl der zu entfernenden Wirbelbögen wird.

Vorbereitungen.

In der Mehrzahl der Fälle sollen die Kranken auf die rechte Seite gelagert und in halbe Bauchlage gebracht werden. Trotz aller Vorsicht werden aber durch den unvermeidbaren Druck auf die Brust

*) Die Klinik der Rückenmarkskrankheiten, Berlin 1874, Bd. I, p. 467.

Atmung und Herztätigkeit behindert; man muß hierauf sorgfältig achten und durch die Gehilfen, die Becken und Schultern festhalten, den Kranken von Zeit zu Zeit mehr in die reine Seitenlage zurückdrehen lassen. Von besonderer Wichtigkeit ist diese Vorsicht, wenn wegen vermehrten rechtsseitigen Sitzes der komprimierenden Neubildung der Kranke auf der linken Seite liegt. Lagert man das Becken auf ein hohes Kissen, während die Schultern auf dem Tisch unmittelbar aufliegen, so wird die Brust fast ganz vom Druck befreit.

Den Zugang zum Operationsfelde erleichtert man sich wesentlich, wenn man die Wirbelsäule in kyphotische Stellung bringt; dies geschieht am Hals- und Brustteil durch entsprechend vornübergeneigte Lagerung des Kopfes und Oberkörpers, am Lendenteil dadurch, daß die Beine in den Hüften und Knien halb gebeugt werden, und das Becken an den Rand des Tisches geschoben wird. Man sorge für warme Einwickelung der Kranken in wollene Decken und lagere sie auf Thermophorkissen, damit die Abkühlung so großer Körperflächen den Kollaps nicht vermehre.

Was die **Narkose** betrifft, so kann man auch die örtliche Anästhesie mittels Einspritzungen von $\frac{1}{2}\%$ Novocain- und 1% Adrenalinlösung (15 Tropfen und mehr auf 100 ccm jener Lösung) in der von H. BRAUN vervollkommenen Weise in einzelnen Fällen in Anwendung ziehen.

Einige Querfinger breit oberhalb und unterhalb der freizulegenden Dornfortsätze wird die Flüssigkeit eingespritzt. Es empfiehlt sich, nach Bildung mehrfacher Hautquaddeln, um die Haut gegen die tiefen Einstiche unempfindlich zu machen, mit der Kanüle zunächst seitlich vom Dornfortsatz bis auf den Bogen vorzudringen und unter Heben und Senken der Spritze jedesmal etwa 5 ccm nach oben, nach unten und nach der Seite einzuspritzen. Darauf wird die Nadel ein wenig herausgezogen und von der andern Seite des Dornfortsatzes die Einspritzung in gleicher Weise wiederholt. Bevor die Nadel vollkommen entfernt wird, muß die ganze Haut durch Einspritzen ins Unterhautfett unempfindlich gemacht werden. Am anderen Ende des Operationsgebietes wird das gleiche Verfahren wiederholt. Scheint es von vornherein notwendig, eine größere Zahl von Wirbelbögen zu entfernen, so soll man in der geschilderten Weise auch von der Mitte des Operationsgebietes aus die anästhesierende Flüssigkeit nach allen Seiten einspritzen.

Haut- und Muskelschnitte sowie die Ablösung des Periosts von den Dornfortsätzen und Bögen sind völlig unempfindlich; zugleich ist die Blutung gleich null. Ebenso wenig ist das Anbohren des Bogens schmerzhaft, wohl aber das Ablösen der Dura von der inneren Bogenfläche, infolgedessen auch das Durchschneiden des Bogens mit dem Laminektom, so oft das Instrument mit der Dura in Berührung kommt. Wird dieses aber vermieden, so ist auch das Abkneifen der Bogenreste mit der Hohlmeißelzange kaum empfindlich. Schmerzen aber werden bei der extraduralen Sondierung (zwischen Bogen und Dura) empfunden, ebenso beim Abtupfen der Dura und bei jeder Berührung der hinteren Rückenmarksoberfläche und namentlich der hinteren Wurzeln. Das Laminektom bewährt sich auch bei der lokalen Anästhesie, weil es sehr schonend den Bogen durchtrennt.

Indessen ist die örtliche Anästhesierung nur bei widerstandsfähigen Kranken möglich; die überwiegende Mehrzahl wird schon das Geräusch beim Durchtrennen der knöchernen Bögen nicht ertragen können, ohne in eine schwere und schädliche psychische Aufregung zu verfallen, wenn auch der Schmerz gänzlich ausgeschlossen ist.

Da die BRAUNSCHE örtliche Anästhesie fast vollkommene Schmerzfreiheit schafft, so kommt die BIERSCHE Rückenmarksanästhesie kaum in Frage; jedenfalls habe ich sie bei bestehender Kompression des Marks anzuwenden nicht gewagt.

Asepsis und Verband.

Wir sind zuweilen gezwungen, bei bestehendem Decubitus zu operieren. Seine vollständige Heilung ist bei Rückenmarkskompression nur selten zu erzielen, meist dürfen wir nicht einmal so lange mit der Ope-

ration zögern, bis die Wunden gereinigt sind. Glücklicherweise liegen — außer bei Kompression der Cauda equina — die Geschwüre meist wesentlich tiefer unten als das freizulegende Rückenmarksgebiet. Einen Tag vor der Operation wird der ganze Rücken mit Äther abgerieben und mit 1 ‰igem Sublimat oder Quecksilbercyanat gewaschen, dabei wird der Decubitus nicht berührt. Hierauf wird ein $\frac{1}{2}$ ‰iger Formalinumschlag um den ganzen Rumpf bis 1 oder 2 Finger breit oberhalb des Decubitus angelegt. Ehe dieser feuchte Verband unmittelbar vor der Operation entfernt wird, bedeckt man die ulzerierten Teile mit langen, sich dachziegelförmig deckenden Leukoplaststreifen, indem man dicht unterhalb des Formalinumschlags beginnt. Dann erst wird dieser entfernt und die übliche Desinfektion des Operationsfeldes vorgenommen.

Nach Vollendung der Operation wird der Verband mittels breiter Leukoplaststreifen befestigt und mit einem großen Lappen von Zinkoxydpflaster gegen den Decubitus aufs genaueste abgeschlossen. Auf diese Weise ist es mir in allen Fällen bis auf einen, in dem außerdem der Verband fortdauernd von Harn durchnäßt wurde, gelungen, die Asepsis zu wahren.

In neuerer Zeit habe ich, wie am Schädel, so auch bei Rückenmarksoperationen das Bepinseln der Haut mit Jodtinktur (GROSSICH, FRITZ KÖNIG) als einfachste Art der Desinfektion in Anwendung gezogen. Die Haut soll völlig trocken sein; spätestens muß also 24 Stunden zuvor das Reinigungsbad, das Rasieren und eine etwaige vorbereitende Desinfektion, die nicht unbedingt nötig ist, stattfinden. Das einfache Verfahren hat mir seine Brauchbarkeit in folgendem besonders ungünstigen Falle bewiesen. Ein 62jähriger Mann mit Geschwulst im Gebiet der Cauda equina hatte seit mehreren Monaten einen bis aufs Kreuzbein in die Tiefe reichenden, mehr als handgroßen jauchigen Decubitus. Durch mehrwöchentliche Behandlung mit Bädern, Umschlägen und Salben ließen sich nur eine Abstoßung der brandigen Gewebsteile und eine leidliche Granulationsfläche erzielen. Die Eröffnung des Wirbelkanales und des Durasackes im Bereich des 3. und 4. Lendenbogens war nicht länger aufzuschieben und mußte zwei Finger breit oberhalb des noch unterminierten und stark eiternden Decubitus vorgenommen werden, da dessen weitere Heilung bei dem bestehenden Grundleiden ausgeschlossen war. Um die Haut auszutrocknen, waren einige Tage vor der Operation die Bäder ausgesetzt worden. Die Bepinselung mit Jodtinktur, die auch auf die Geschwürsfläche und die sezernierenden Partien ausgedehnt wurde, hat eine vollkommene Hautdesinfektion herbeigeführt, so daß bei sofort ohne jede Drainage genähter Dura- und Hautmuskelwunde die Heilung per primam mit idealer Narbe erfolgte.

Der eigentliche Wundverband besteht aus steriler Gaze und Watte. Befestigt werden die Verbandstoffe durch 10 cm breite quere Leukoplaststreifen, zwischen denen schmale Stellen frei bleiben, damit die Hautverdunstung nicht behindert werde, und der Verband völlig trocken bleibe. Drei längs angelegte Leukoplaststreifen sichern die Haltbarkeit des Verbandes, der in den meisten Fällen bis zur vollendeten Wundheilung, also 10—14 Tage liegen bleiben kann. Die Entfernung der Hautnähte braucht erst dann zu erfolgen. Kommt es ausnahmsweise zu Liquorfluß, so muß der Verband täglich erneuert werden; wir befestigen ihn dann einfach mittels eines vorn zusammengesteckten sterilen Handtuchs.

Technik der Laminektomie.

Der Dornfortsatz, der nach der klinischen Diagnose als der wahrscheinlichste Sitz des Leidens angesprochen werden muß, wird einen Tag vor der Operation durch einen Höllensteinstrich bezeichnet. Bei reichlichem Fettpolster ist die Abzählung der Dornfortsätze recht schwierig; hierbei gelingt sie auch nicht immer vom 7. Halswirbeldorn, der Vertebra prominens, aus. Wenn man den Kopf möglichst stark auf die Brust beugen läßt, tritt dieser Dorn zwar deutlich hervor, nicht selten bildet aber auch der des 6. Halswirbels einen auffallenden Vorsprung. Daher zähle man zur größeren Sicherheit, von der 12. Rippe oder vom letzten Lendenwirbel anfangend, noch einmal nach. Besteht gar eine pathologische Verbiegung der Wirbelsäule, z. B. eine, wenn auch nur geringe Skoliose, so ist die Orientierung weit mehr erschwert; ebenso bietet die Operation unter solchen Verhältnissen, wie ich mehrmals gesehen, beträchtliche Schwierigkeiten.

Die Wirbelsäule lege ich stets mittels eines Längsschnittes frei, der sogleich in einem Zuge bis zu den Spitzen der Dornfortsätze durchgeführt wird. Seine Ausdehnung hängt von der Anzahl der Wirbelbögen ab, die reseziert werden sollen. In der mit scharfen Haken auseinander gehaltenen Wunde durchtrenne ich zunächst auf einer Seite der Dornfortsätze die Faszien und Rückenmuskeln bis auf die Wirbelbögen mit dem Messer und stopfe die tiefe und stark blutende Wunde mit Mullkompressen rasch aus. Während ein Assistent hier kräftig komprimiert, wird dasselbe Verfahren auf der anderen Seite der Dornfortsätze eingeschlagen, hier gleichfalls tamponiert und komprimiert. Nach einigen Minuten steht die Blutung fast immer so vollständig, daß kein einziges Gefäß gefaßt zu werden braucht. Nur in ganz vereinzelt Fällen habe ich dies nötig gefunden.

Nunmehr wird, während man die tiefe Wundhöhle mit breiten Hebeln auseinanderziehen läßt, mit dem Raspatorium das Periost zu beiden Seiten der Dornfortsätze von den Wirbelbögen abgeschoben, bis deren hintere Fläche freiliegt. Die Bögen opfere ich in den hier in Frage kommenden Fällen stets, es ist meiner Ansicht nach eine völlig unnütze Erschwerung der Operation, wenn man darauf ausgeht, sie zu erhalten. Die Stützfähigkeit der Wirbelsäule erleidet selbst durch Entfernung von 7 Bögen, wie ich es bei zwei Kranken mit gutem Erfolg habe ausführen müssen, keine Einbuße, wenigstens nicht eine Einbuße, die es rechtfertigte, die an sich schweren Eingriffe noch gefährlicher zu gestalten. Jene Beobachtungen betreffen die Brustwirbelsäule, aber auch im Halsteil habe ich mehrmals vier Bögen, dabei zweimal den des Epistropheus geopfert, ohne Störungen der Tragfähigkeit und Beweglichkeit der Wirbelsäule von nennenswertem Belange zu sehen.

Der Übersichtlichkeit wegen soll man — ausgenommen die Lendenwirbelsäule — von vornherein zwei Bögen entfernen; häufiger werden es deren mehrere. Namentlich muß man, wenn sich die Geschwulst seitlich im Ligamentum denticulatum oder — ein seltenes Vorkommnis — gar nach der vorderen Fläche des Marks zu entwickelt hat, um zu ihr überhaupt gelangen zu können, das Rückenmark nach Spaltung der Dura mater emporheben, und das kann mit der notwendigen Schonung nur geschehen, wenn es in weiterer Ausdehnung freigelegt worden ist.

Zur Aufsuchung der Wirbelbögen sind wir wiederum auf die Dornfortsätze angewiesen, die uns ja den Weg zeigen sollen. Dabei

ist zu beachten, daß nur an der Hals- und Lendenwirbelsäule die *Processus spinosi* in ihrem Verlauf eine der Horizontalen sich nähernde Richtung einhalten und somit fast unmittelbar auf die zugehörigen Bögen führen. Dagegen bieten am Rückenteil die Dornfortsätze einen schrägen Verlauf dar und decken sich dachziegelförmig, die längeren können sogar abwärts gekrümmt sein. Die schräge Neigung ist in der Mitte der Brustwirbelsäule am stärksten, so daß in der natürlichen Stellung, z. B. die Spitze des 7. *Processus spinosus* in der nämlichen Horizontalen wie der oberste Teil des 9. Wirbelkörpers gelegen ist. Wenn man also die hintere Fläche der Wirbelbögen freigelegt hat, verfolge man, um den gewünschten Bogen anzubohren und zu entfernen, genau die Richtung des betreffenden Dornfortsatzes, dessen Spitze wir ja allein auf der Haut durch Höllenstein bezeichnen konnten. So wird z. B. der 9. Bogen vollkommen vom 8. *Processus spinosus* überlagert, und um in jener Höhe die Dura frei sichtbar zu machen, muß nicht allein der 9. Bogen, sondern von vornherein auch der 8. Dornfortsatz entfernt werden. Die Dornfortsätze aber reseziere man von vornherein nur dann, wenn sie durch ihre Länge und schräge Richtung störend wirken, und zwar im oberflächlichen Teil; denn sie stellen eine vorzügliche Handhabe für alle weiteren Manipulationen dar.

Ebenso wie am Schädel habe ich auch an der Wirbelsäule das Arbeiten mit dem Meißel vollständig aufgegeben. Da das einfache Instrument aber im Notfalle Verwendung finden muß, so erwähne ich die früher von mir geübte Technik. Der Bogen des betreffenden Wirbels wird zunächst auf einer, dann auf der anderen Seite nicht zu weit von dem entsprechenden Dornfortsatze vorsichtig durchgemeißelt. Während dieser mit einer LANGENBECKSchen Zange gefaßt und stark angezogen wird, werden die noch haftenden Weichteile, namentlich die starken *Ligamenta intercruralia* und *interspinalia* durchtrennt. Jetzt läßt sich der abgemeißelte mittlere Teil des Bogens durch einige Scherenschnitte völlig lösen und der Wirbelkanal liegt in der Tiefe der mit Haken breit auseinander gehaltenen Wunde offen. Die seitlich stehenden Reste des Bogens werden mit der Hohlmeißelzange entfernt. Die Durchmeißelung der benachbarten Bögen gelingt um so leichter, als man von der ersten Öffnung im Wirbelkanal ein dünnes gekrümmtes Elevatorium in diesen nach oben und unten verschieben und so unter seinem Schutz rascher die Wirbelbögen durchschlagen kann. Scharfe Knochenkanten werden mit der Hohlmeißelzange fortgenommen.

Schonender als das Meißeln ist das Durchschneiden der Wirbelbögen mit einer von mir dem DAHLGRENSchen Haken analog gebildeten Zange (*Laminektom*)*). Zunächst bohre ich an dem in beschriebener Weise skelettiierten Bogen rechts und links neben dem Dornfortsatz ein Loch mit dem DOYENSchen Bohrer und einer mittleren Fräse. Dann schiebe ich vorsichtig den schneidenden Haken des *Laminektoms* in das Loch und unter den Bogenrest, und indem ich an dem langen oberen Hebel den Haken fest in die umfassende Gabel des anderen Zangenarmes drücke, damit er nicht herausgleite, schneide ich den Bogen durch. Ein vorheriges Abschieben der Dura mater, wie am Schädel, ist hier an sich kaum nötig, da sie durch eine mehr oder weniger dicke Schicht epiduralen Fettes von der inneren Bogenfläche geschieden ist. Zur größeren Sicherheit führe ich es mit der kleinsten

*) Zu beziehen von H. Windler, Berlin.

BRAATZschen Sonde oder einem halbspitzen gekrümmten Elevatorium aus. Dasselbe Manöver wird nun auf der anderen Seite vorgenommen. Zweckmäßig ist es, nicht bloß den knöchernen Bogen, sondern auch das oben und unten anliegende Ligamentum flavum mit zu durchtrennen. Durchschneidet man nun die begrenzenden Ligamenta interspinalia mit dem Messer, faßt den Dornfortsatz mit der LANGENBECKSchen Zange und zieht den Bogen auf diese Weise empor, so gelingt seine Entfernung leicht. Man hüte sich hierbei ja, durch unvorsichtige Hebelbewegungen einen Druck auf das Rückenmark auszuüben.

In jenen Fällen, in denen eine bestimmte Anzahl Bögen von vornherein fortgenommen werden soll, wie z. B. bei Resektion des 7. bis 9. oder 10. hinteren Dorsalwurzelpaares wegen tabischer Krisen oder bei Resektion mehrerer Lendenbögen wegen spastischer Parese der Beine (O. FÖRSTER) habe ich die ganze hintere Wand des Wirbelkanals in einem Stück herausgeschnitten. Dazu braucht man nur am obersten oder untersten der zu resezierenden Bögen je ein Bohrloch links und rechts von dem betreffenden Dornfortsatz anzulegen und von dort aus zwei parallele Schnitte mit dem Laminektom sowohl durch die Knochensubstanz der Bögen als durch die zwischengelagerten Ligamenta intercruralia auszuführen und kann dann die ganze ausgeschnittene hintere Wand des Wirbelkanals im Zusammenhang entfernen. Auch bei diesem Verfahren habe ich keine Störungen von seiten des Rückenmarks eintreten sehen, ist es ja doch gegen etwaigen Druck des natürlich vorsichtig in den Wirbelkanal eingeführten Hakens durch das epidurale Fett, sowie durch den genügend weiten intraduralen Raum geschützt.

Bei Geschwülsten oder geschwulstähnlichen Prozessen aber ist das eben beschriebene Verfahren nicht ratsam, da wir nach Fortnahme eines Bogens uns durch Besichtigung der Dura oder Sondierung zweckmäßigerweise zunächst orientieren, ob wir nach oben oder unten weitergehen sollen.

Ein Vorwurf läßt sich gegen den schneidenden Haken einwenden; er muß in den Wirbelkanal eindringen und könnte in Fällen, in denen die Lichtung durch eine Geschwulst bereits aufs äußerste verengt ist, vielleicht einen schädlichen Druck aufs Rückenmark ausüben. Obschon ich einen Nachteil auch bei dicken Tumoren nicht erlebt, will ich den Einwand gelten lassen.

Endlich kann man mit Hohlmeißelzangen verschiedener Form und Größe nach Fortnahme des Dornfortsatzes den Bogen Stück für Stück entfernen.

Welche Methode man aber auch anwenden möge, immer soll der Wirbelkanal in ganzer Breite eröffnet werden bis nahe zu den Gelenk- und Querfortsätzen hin, damit man die erforderliche Übersicht gewinne. Sind also Reste der Bögen seitlich stehen geblieben, so entferne man sie ja mit der Hohlmeißelzange.

Recht schwierig können sich die Verhältnisse gestalten, wenn bereits eine oder mehrere erfolglose Operationen, wie ich es bisher viermal erlebt, vorhergegangen sind. Während man bei normalen Verhältnissen mit dem ersten kräftig geführten Schnitt bis auf die Dornfortsätze vordringen und dann rechts und links seitlich die Weichteile von deren Seitenabschnitten und den hinteren Bogenflächen ablösen kann, muß man in jenen Fällen ungemein vorsichtig vorgehen und die alten Narben Schicht für Schicht in der Mittellinie präparatorisch durchtrennen, um nicht unversehens die stets mit ihnen verwachsene Dura zu eröffnen. Am besten dringt man in dieser Weise zunächst auf einen noch völlig erhaltenen Bogen, der also außerhalb des früheren Operationsfeldes liegt, oder auf einen Bogenrest vor und legt die unter ihnen befindliche Dura mittels des Bohrers und der Fräse frei.

Nachdem man so die Tiefe kennen gelernt, in der der Haupteingriff zu geschehen hat, geht man mit Hilfe der Sonde und zweier Pinzetten in der üblichen Weise vor.

Verhalten gegenüber der Dura mater.

Ist der Wirbelkanal breit eröffnet, das epidurale Fett in der Mittellinie eingeschnitten und samt den Venenplexus stumpf zur Seite geschoben, so liegt die Dura mater spinalis zutage. Handelt es sich um eine extradurale Geschwulst, so wird sie schon jetzt erkennbar und kann nach gehöriger Verlängerung des Zuganges zum Wirbelkanal entfernt werden. So habe ich ein vom 6. Halswirbelkörper ausgehendes Enchondrom mit dem Bildhauermeißel aus seinem Knochenbett ausgegraben. Haben wir es aber, wie gewöhnlich, mit einer intradural gelegenen Neubildung zu tun, so erscheint die Dura in deren Nähe infolge von Liquoransammlung fast immer stark gespannt.

Die Liquoranhäufung findet sich meistens oberhalb der Geschwulst; indessen habe ich sie vereinzelt Male auch darunter beobachtet. In einem Falle, bei einem 46jährigen Manne, bei dem der Tumor vom 7. Halswirbelbogen bis zum 2. Brustbogen reichte, zeigte sich die Dura am 3. Brustwirbelbogen so stark durch Flüssigkeit ausgedehnt, daß sie wie eine dünnwandige Hydrocele das Licht durchscheinen ließ, während oberhalb der Geschwulst kein Liquor vorhanden war.

Was die *Pulsation der Dura* anlangt, so ist sie bei normalen Verhältnissen, wie ich das bei Resektion der hinteren Wurzeln mehrfach gesehen, für das beobachtende Auge recht gering. Man kann das eine Mal eine mit der Herztätigkeit, das andere Mal eine mit der Atemtätigkeit synchrone unterscheiden. Bei intraduralen Geschwülsten nimmt man, wenn Ansammlung von Liquor vorhanden ist, nicht die geringste Bewegung wahr. Hat man ihn durch einen kleinen Schnitt abgelassen, so tritt deutliche Pulsation meist synchron mit dem Herzschlag, seltener synchron mit der Atmung ein. In dem eben erwähnten Falle trat nach Resektion des 2. und 3. Brustwirbelbogens und Entleerung des gestauten Liquors Pulsation isochron mit der Atmung auf; als zur erforderlichen Freilegung auch der 1. Brust- und der 7. Halswirbelbogen entfernt waren, pulsierte der durch die Dura fühlbare Tumor zusammen mit dem Rückenmark isochron sowohl mit Atmung als Puls.

An der Seite der Geschwulst, wo keine Liquoransammlung stattgefunden, meist also an der unteren, nimmt man gelegentlich Pulsation schon vor Eröffnung der Dura wahr.

Zuweilen aber findet man an der eröffneten Stelle Aussehen, Spannung und Pulsation der Dura normal; dann muß man sich darüber entscheiden, ob man mit der Fortnahme der Wirbelbögen weiter nach oben oder nach unten gehen soll. Hierbei kommt die *extradurale Sondierung* zur Verwendung; eine dicke Knopfsonde leistet die besten Dienste. Man kann sie an der hinteren Fläche der Dura zwischen ihr und dem Knochen weit nach beiden Richtungen vorschieben, ohne daß dadurch Schaden angerichtet wird; ein das Lumen wesentlich beengendes Hindernis läßt sich dabei zuweilen fühlen. Hat diese Sondierung zu keinem Ergebnis geführt, so muß man rechts und links seitlich zwischen der Dura und der Wand des Wirbelkanals eindringen, hier allerdings wegen der Wurzelpaare mit äußerster Vorsicht.

Die extradurale Sondierung führt durchaus nicht immer zum Ziel. Die Sonde kann auch über die Stelle, wo eine intradurale Geschwulst vorhanden ist, ohne jeden Widerstand vordringen. So habe ich es bei

einer 35 mm langen, derben, kleinfingerdicken und mit der inneren Durafläche untrennbar verwachsenen Neubildung erlebt, die im Bereiche des 8. und 9. Dorsalbogens ihren Sitz hatte. Erst die intradurale Sondierung von der Höhe des 7. Bogens her führte auf das Hindernis. Auf den negativen Ausfall der extraduralen Sondierung darf man also keinen entscheidenden Wert legen.

Auch aus diesem Grunde soll man es sich zum Grundsatz machen, die Dura, selbst wenn sie normal erscheint, unter allen Umständen in gleicher Weise, wie ich dies am Gehirn fordere, zu eröffnen.

In dieser Beziehung kenne ich nur eine einzige Annahme; es sind das die vom Wirbelkörper oder den Wirbelbögen ausgehenden Geschwülste, falls durch deren Größe die Krankheitserscheinungen ihre volle Erklärung finden. Aber selbst in solchen Fällen scheint es mir sicherer, die Dura zu eröffnen. Hat doch auch NONNE auf der zweiten Versammlung Deutscher Nervenärzte zu Heidelberg am 4. Oktober 1908 über einen Kranken berichtet, bei dem SICK eine extradurale Geschwulst extirpierte und, als er dann die Dura öffnete, noch einen intraduralen Tumor vorfand. Ich habe bei einer 45jährigen Patientin im Brustteil der Wirbelsäule eine flache extradurale Geschwulst extirpiert, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als entzündlicher Prozeß in den äußeren Duraschichten und im epiduralen Fettgewebe erwies. Die Eröffnung der Dura in der Höhe des 7., 8. und 9. Wirbelbogens ergab außerdem eine starke Meningitis serosa. Wäre die Dura nicht angerührt worden, so hätte dieser offenbar sekundäre Prozeß weiter bestanden und die schweren Erscheinungen der Rückenmarkskompression unterhalten. In diesem Falle waren bereits nach $3\frac{1}{2}$ Wochen fast alle krankhaften Erscheinungen verschwunden.

Ferner habe ich jetzt schon viermal Kranke wiederum operieren müssen, bei denen hervorragende Chirurgen — der eine sogar zweimal bei demselben Kranken — vergeblich eingegriffen hatten, weil sie an der Dura Halt gemacht; in zweien dieser Fälle habe ich einen intraduralen Tumor extirpiert, in den beiden anderen die schweren Veränderungen der Meningitis serosa und Arachnitis chronica gefunden. Wenn nun gar die Dura pralle Spannung aufweist, so kann man ohne ihre Eröffnung kaum je einen Schluß auf das Bestehen oder Fehlen einer intraduralen Neubildung ziehen. Zuweilen sieht man eine solche bereits durch die Dura hindurch oder man fühlt sie als Härte.

Eröffnet man nun die Dura mit dem Messer, was immer in der Längsrichtung zu geschehen hat, so spritzt bei gestautem Liquor cerebrospinalis dieser in starkem Strahl hervor; bei Erweiterung des Schnittes mit der Schere ergießt er sich zuweilen im Strome, die große Wundhöhle sofort füllend und überschwemmend, und nach Absaugen mit der Spritze vollzieht sich dieser Vorgang wohl ein zweites und drittes Mal. 120 g Flüssigkeit habe ich in einem Falle aufgefangen, aber noch ein großer Teil ging verloren.

Wenn der Strom sich erschöpft hat, wird die Dura mater in ganzer Ausdehnung der Wunde in der Längsrichtung gespalten, und nun zeigt sich in günstigen Fällen sofort die Neubildung, wenn sie nämlich hinten liegt, auch dann häufig nur in einem kleinen Bezirk. Eine Erweiterung der Wunde und die Fortnahme noch eines oder mehrerer Bögen sind nicht selten erforderlich. Die Durawunde

bringt man am besten dadurch zum Klaffen, daß man ihre Schnittränder mit spitzen Hakenklemmen faßt und emporhebt.

Verhalten gegenüber dem Rückenmark.

Liegt die Geschwulst seitlich nach dem Ligamentum denticulatum hin, so fällt ganz am Rande des Marks ein schmaler langer Streifen durch seine etwas ins graurötliche spielende Farbe auf. Durch einen untergeführten stumpfen Schiellhaken muß das Rückenmark von der Seite her ein wenig in die Höhe gehoben werden, dann quillt an jener Stelle die Geschwulst, welche zwischen Rückenmark und Dura eingeklemmt gewesen, aus der Tiefe hervor.

Die Arachnoidea zieht nicht selten vom Rückenmark ohne Grenze auf die Geschwulst über und umgibt sie mit einer Art Kapsel; wenn die Arachnoidea dann mit der Schere eingeritzt ist, läßt sich die Neubildung sammt Kapsel leicht vom Marke stumpf ablösen. Hat der Tumor von der inneren Fläche der Dura seinen Ausgang genommen, so muß sie in der ganzen Ausdehnung, in der sie mit ihm verwachsen ist, abgetragen werden.

Die Neubildung liegt in einer entsprechenden Grube oder Mulde des Rückenmarks; im letzteren Falle erscheint es plattgedrückt, nimmt aber nach Entfernung der Geschwulst wieder mehr seine rundliche Gestalt an, obschon es an dieser Stelle zunächst erheblich dünner bleibt, als der unmittelbar darüber und darunter befindliche Abschnitt. Erstaunlich ist es, wie schnell die tiefen Höhlungen, welche das Geschwulstbett darstellen, in einzelnen Fällen sich bereits während der Operation unter unseren Augen verflachen.

Hat man auch nach Eröffnung der Dura mater die vermutete Neubildung nicht gefunden, so *sondiere man intradural* nach oben und nach unten. Man darf dies mit Knopfsonden hinten, zu beiden Seiten und auch an der vorderen Fläche des Rückenmarks nur unter Beobachtung größter Vorsicht und mit besonderer Rücksicht auf die abgehenden Wurzeln ausführen. Auf diese Weise habe ich wiederholt das Hindernis entdeckt. Bei der Sondierung an beiden Seiten des Marks fängt sich die Sonde leicht am Ligamentum denticulatum; man muß darauf besonders Rücksicht nehmen.

Will man die Sondierung auch an der vorderen Fläche des Marks ausführen, so wird es mit einem stumpfen rechtwinklig abgebogenen Häkchen erst ein wenig emporgehoben.

In den seltenen Fällen, in denen die intradurale Neubildung wesentlich an der vorderen Fläche des Rückenmarks sich entwickelt hat, muß dieses, um die Exstirpation zu ermöglichen, mit zwei stumpfen Schiellhäkchen und zwar oberhalb und unterhalb der Geschwulst emporgehoben und etwas zur Seite gedrängt werden. Daß dieses mit äußerster Vorsicht zu geschehen hat, braucht kaum betont zu werden.

Will man an die hintere Fläche der Wirbelkörper gelangen, wie es bei Caries, Frakturen mit Callusmassen, Projektilen erforderlich sein kann, so muß das von der Dura umschlossene Rückenmark ein wenig emporgehoben und zur Seite geschoben werden. Man erreicht es am besten, wenn man mit einem fast kreisförmig auf die Fläche gebogenen halbspitzen Elevatorium die Dura von den Wirbelkörpern ablöst. Auf die Schonung der Wurzeln muß bei diesem Vorgehen besonders Rücksicht genommen werden, doch wird sich deren Verletzung, namentlich die der hinteren, nicht immer vermeiden lassen. Im Brustteil bedeutet

eine Wurzeldurchtrennung nicht allzuviel, dagegen ist sie am Hals- und Lendenteil des Marks, namentlich wenn es sich um mehrere benachbarte Wurzelpaare und um motorische handelt, von bedeutenden Störungen gefolgt.

In einem Falle ließ sich die Dura stumpf nicht ablösen, ich konnte also nicht zu dem in den Wirbelkanal vorragenden extraduralen Tumor des 3. Lendenwirbelkörpers gelangen. Daher inzidierte ich, nachdem die Cauda equina mit einem schmalen Haken emporgehoben war, die vordere Dura in der Längsrichtung und konnte nun die fibromatöse Neubildung herauschälen.

Versorgung der Wunde.

Am Ende der Operation wird, wenn die meist geringe Blutung gestillt ist, die Wunde durch die Naht geschlossen. Hat die Dura mater im wesentlichen erhalten werden können, so vereinigt man den Längsschlitz durch einige Knopfnähte von feinstem gekochten Zwirn. Dies Verfahren ist aber unausführbar, wenn die Dura in einem Streifen oder in noch größerem Umfang exzidiert werden mußte, weil sie mit der Geschwulst verwachsen war. Dann bleibt das Rückenmark an dieser Stelle von Dura unbedeckt, während im übrigen, soweit als möglich, die Naht ausgeführt wird.

In jedem Falle aber pflege ich die tiefe Muskelwunde durch drei oder mehr bis auf ihren Grund, also bis zu den hinteren Bogenflächen durchgreifende versenkte Katgutnähte oder von der Haut aus eingestochene Seidenknopfnähte zusammenzuziehen und dann die Haut ohne Drainage genau zu nähen. Bei aseptischer Wunde ist deren vollkommener Verschuß am Rückenmark, ebenso wie beim Gehirn, weit aus das Beste.

Sollte die Blutung nicht völlig stehen, so ist es zweckmäßig, ein kurzes Drain an einem Wundwinkel einzulegen; es darf aber nicht bis zur Durawunde reichen, um dem mindestens unangenehmen, zuweilen gefährlichen Ausfluß von Liquor cerebrospinalis möglichst vorzubeugen. Der vollkommene Schluß der Wunde verhütet dieses unerwünschte Ereignis, wenn auch nicht mit völliger Sicherheit.

So hatte ich bei einem 23jährigen Kranken die Dura des Halsmarkes vom 5. Bogen ab nach oben bis zum unteren Atlasrand hin in der ganzen hinteren Breite exzidieren müssen, da die Geschwulst eine so große Ausdehnung erreichte und nach außen durchgewachsen war. 7 Tage nach der Operation hatte sich eine schwappende Ansammlung von Liquor unter der primär verheilten Weichteilwunde gebildet. Am 8. Tage wurden die Hautnähte entfernt. Da öffnete sich 9 Tage nach der Operation die Wunde in einem Hautstichkanal, und von da ab fand 3 Wochen lang eine Entleerung von klarem Liquor in wechselnder Stärke statt; z. B. konnte am 15. und 16. Tage nach der Operation der völlig trockene Verband liegen bleiben. Beim Verbandwechsel gewahrte man ein ständiges Abtropfen klarer Flüssigkeit aus jenem Stichkanal. Zuweilen war nicht bloß der dicke Verband, sondern auch das Bett vollständig durchnäßt. Bis auf seltene Ausnahmen mußte der Verband täglich erneuert werden, was für den stark angegriffenen Kranken ungemein qualvoll war. Die Haut in der Umgebung der eben verklebten Wunde wurde jedesmal mit Äther befeuchteter steriler Watte und Sublimat vorsichtig abgerieben. Unter großer Mühe ist es gelungen, die Asepsis zu wahren und den Kranken zur Heilung zu bringen. Vom 16. Tage ab ließ der Liquorfluß nach, um am 21. Tage ganz zu versiegen. Niemals habe ich an der kleinen Fistel eine Höhlensteinätzung vornehmen lassen; ich halte das, da eine oberflächliche Nekrose erzeugt wird, für verwerflich. Solche Wunden müssen völlig rein bleiben; sie schließen sich durch Narbenkontraktion.

Sick hat, um während der Operation dem zuweilen sehr starken Liquorausfluß vorzubeugen, empfohlen, vor Eröffnung der Dura ihre

Umschnürung mit einem zirkulär herumgelegten Faden auszuführen. Wenn man nach der Freilegung der Dura die Ausdehnung des Operationsfeldes immer genau bestimmen könnte und dann oberhalb und unterhalb einen Faden unter mäßigem Zuge anlegte, wäre das sicher von Vorteil. Nicht selten aber muß man noch weitere Wirbelbögen entfernen, also die Ligatur wieder lösen, außerdem schützt sie, da man sie doch am Ende der Operation entfernen muß, nicht vor dem gefährlichen Liquorverlust in der Wundheilungsperiode. Ich habe das SICKSsche Verfahren bisher nicht angewandt.

Stets öffne man die Dura zunächst nur an einer kleinen Stelle, damit die unter starker Spannung stehende Flüssigkeit langsam sich entleere. Dann erst soll der Schnitt die freiliegende Dura in ihrer ganzen Ausdehnung durchtrennen. Für gewöhnlich fließt im weiteren Verlauf der Operation Liquor in kaum merkbarer Menge ab; sollte diese ausnahmsweise zu groß sein und Gefahr bedingen, so genügt leichte Kompression des Durasackes mit Bindengaze oberhalb oder unterhalb des Operationsfeldes oder an beiden Stellen vollkommen.

Die Rückenmarksoperationen werden, wenn irgend möglich, in einer Zeit ausgeführt. Unter 38 Laminektomien wegen Tumoren oder tumorähnlichen Symptomen habe ich nur zweimal den Eingriff unterbrechen müssen und nach 5 Tagen und 3 $\frac{1}{2}$ Wochen vollendet.

Verhalten bei intramedullärer Neubildung.

Finden wir bei der Operation eine intramedulläre Geschwulst, so würde die Laminektomie mit Fortnahme der Bögen wenigstens den Vorteil haben, daß sie druckentlastend wirkt. Der Tumor wird das Rückenmark meist auf so große Ausdehnung hin in Mitleidenschaft gezogen haben oder so diffus infiltriert sein, daß eine Exstirpation sich als unmöglich erweist. Sollte der seltene Fall einer eingekapselten Geschwulst oder eines Solitärtuberkels vorliegen, so braucht man nach meinen Erfahrungen die Hände nicht in den Schoß zu legen. Vielmehr ist man berechtigt, mittels einer Längsinzision entsprechend der hinteren Kommissur die Neubildung aufzusuchen und einen Versuch der Exstirpation zu unternehmen. Habe ich doch — und zwar mit Ausgang in Heilung — eine Längsinzision von mehr als 2 cm Ausdehnung mit dem Messer genau in die hintere Kommissur des Rückenmarks ausgeführt und in 2 mm Tiefe einen mindestens erbsengroßen Erweichungsherd eröffnet. Dies berechtigt zu der Hoffnung, daß es uns auch gelingen wird, eine intramedulläre Geschwulst, sofern sie klein und abgekapselt ist, der Exstirpation zugänglich zu machen. Bisher waren solche Fälle vollkommen hoffnungslos. Da wir aber trotz aller Fortschritte der Neurologie die intramedulläre Neubildung nicht sicher von der intraduralen das Mark verschonenden unterscheiden können, so müssen wir bei der Operation stets auf jenen Befund vorbereitet sein. Bei exakter Diagnose dürfen wir also wohl auf eine intramedulläre Neubildung einschneiden.

Meningitis serosa chronica circumscripta.

Nicht ganz selten kommen Fälle zur Beobachtung, in denen die Entwicklung des Leidens sowohl als die vorhandenen Krankheitserscheinungen auf eine das Rückenmark komprimierende Masse hindeuten, in denen aber die Laminektomie als alleinige oder hauptsächliche Ursache für die bedeutenden Störungen eine örtlich umschriebene,

unter starkem Druck stehende Ansammlung von Liquor cerebrospinalis aufdeckt.

Ich habe (bis Mai 1910) im ganzen 38mal das Rückenmark wegen Geschwulstbildung oder obiger Erscheinungen freigelegt und unter diesen Fällen achtmal die zu beschreibenden Veränderungen gefunden. Das mag ein zufälliges Zusammentreffen in der Hand eines Beobachters sein; immerhin ist damit gesagt, daß es sich nicht um unerhört seltene Ausnahmestände handelt. Dieser Ansicht pflichtet auch VICTOR HORSLEY bei. In neuerer Zeit sind mehrfache Veröffentlichungen über diese noch sehr der Klärung bedürftige Krankheit erschienen.

Gewiß ist es sehr auffallend, wie sich eine solche Liquoranhäufung und Liquorspannung an einer ganz bestimmten umschriebenen Stelle der Rückenmarkshäute ausbilden soll. Wenn wir der BICHATSCHEN Lehre folgten, die aber zweifellos nicht mehr zu halten ist, daß nämlich die Arachnoidea einen Doppelsack mit einer äußeren und einer inneren Wand darstellt, von denen die erstere mit der Dura, die letztere mit der Pia mater verwachsen ist, so wären obige Vorkommnisse kaum zu verstehen.

Dagegen ermöglicht uns die Darstellung von J. HENLE in seiner Nervenlehre, Bd. I, p. 312 eine ausreichende Erklärung. Er charakterisiert das arachnoideale und subarachnoideale Gewebe als „ein physiologisches wasserrichtiges Bindegewebe von allerdings ungewöhnlich lockerer Beschaffenheit. Die areoläre Beschaffenheit des Gewebes erlaubt der Flüssigkeit eine fast so rasche Ortsveränderung, als wenn sie frei das Zentralorgan umspülte, und die Bewegung des letzteren in seiner wasserhaltigen Umhüllung scheint in der Tat einem Schwimmen vergleichbar.“ Da nach seiner Meinung bei der Eröffnung der fibrösen Hülle des Hirns und Rückenmarks die Verletzung der Arachnoidea kaum zu vermeiden ist, wobei sich natürlich die subarachnoideale Flüssigkeit entleert und das Bindegewebe zusammenfällt, so erklärt sich daraus, weshalb man auf dem Leichentisch die am Lebenden so deutlichen Erscheinungen bisher nicht gefunden hat. Die Autopsia in vivo liefert eben, wie die Chirurgen ja aus Erfahrung wissen, nicht selten physiologisch richtigere Bilder als die Obduktion.

„Wo aber“, sagt HENLE weiter, „die Arachnoidea nicht folgen kann, spannt sie sich brückenartig über die Furchen, so zwischen den Großhirnwindungen, über die hintere quere Hirnspalte, die hintere Seitenspalte, die Vertiefung der Basis des Großhirns.“

Nach seiner Darstellung kommen auch in der Norm schon gewisse Abschnürungen und Abschlüsse vereinzelt am Zentralorgan vor. Denn er sagt p. 313: „Die Gedrängtheit der Bindegewebsbälkchen und die Ausdehnung der areolären Räume des subarachnoidealen Gewebes steht im umgekehrten Verhältnis zur Tiefe der Täler, über welche die Arachnoidea sich hinspannt, und so können stellenweise, z. B. an der hinteren Querspalte und zwischen Brücke und Hypophyse, die Verbindungen der Arachnoidea mit den darunter gelegenen Gebilden völlig fehlen. Andererseits verdichtet sich das areoläre Gewebe hier und da zu einer festen undurchbrochenen Scheidewand, welche den subarachnoidealen Raum in gesonderte Kammern abteilt. Eine solche Scheidewand zieht sich öfters in frontaler Stellung von den Corpora candicantia zur Arachnoidea herab.“

Während also nach HENLE solche Abschlüsse am Gehirn bestehen, erwähnt er am Rückenmark nichts derartiges. Ich habe nun bei vielen Hirnoperationen, namentlich wegen Epilepsie, solche örtlich umschriebene Liquoranhäufungen oder, wenn man lieber will, ein abgeschlossenes Ödem (Hydrops) der Arachnoidealräume gesehen. Was das Rückenmark anlangt, so erfolgt hier in der Norm der Flüssigkeitsausgleich sehr rasch; aber unter pathologischen Verhältnissen, um die es sich doch bei unseren Betrachtungen handelt, können mechanische Veränderungen, seien es Verlagerungen oder Verklebungen und Verwachsungen, z. B. entzündlicher Natur (*Arachnitis adhaesiva circumscripta*), eine Ursache für die Liquorstauung in einem umschriebenen Bezirk, sagen wir z. B. zwei- bis dreifacher Bogenhöhe abgeben. Daraus folgt zugleich, daß der Liquor cerebrospinalis, wie man früher wohl annahm,

nicht ausschließlich von den Plexus chorioidei, sondern z. T. wenigstens auch von der Arachnoidea abgesondert wird.

Die Erkrankung der Arachnoidea führt aber nicht bloß zu Adhäsionsbildungen und vermehrter Exsudation, es muß zugleich auch die Resorptionsfähigkeit des Arachnoidealgewebes an den erkrankten Stellen, wenn nicht ganz aufgehoben, so doch wenigstens vermindert sein.

Eine der beschriebenen Rückenmarksaffektion analoge Erkrankung am Kleinhirn habe ich gemeinsam mit Dr. PLACZEK mitgeteilt. Auch bei ihr handelte es sich um einen durch Liquorstauung bedingten cystischen Tumor, der zu den Erscheinungen der Kleinhirngeschwulst geführt und zur Operation Veranlassung gegeben. Nach der Eröffnung des cystenartigen Raumes strömte klarer Liquor in außerordentlich großer Menge hervor, während bis dahin während der ganzen Operation kaum einige Tropfen abgefließen waren. Die Ähnlichkeit dieses Befundes mit dem bei der Meningitis serosa spinalis fiel nicht allein mir, sondern auch meinen Assistenten sofort auf, die ja das eigentümliche Krankheitsbild mehrfach bei den Operationen kennen gelernt hatten.

Diagnose.

Wenn auch die Beobachtungen über das vorliegende Krankheitsbild in den letzten Jahren zahlreicher geworden sind, so fehlt doch noch viel bis zur klaren Erkenntnis. Bisher ist es kaum gelungen, die Diagnose gegenüber soliden Geschwülsten zu stellen. HORSLEY gibt in seiner oben angeführten Arbeit einige unterscheidende Merkmale an. So meint er, daß bei der umschriebenen Meningitis serosa sich die initialen Schmerzen auf weitere Gebiete erstrecken, während bei den Rückenmarksgeschwülsten in den meisten Fällen das Gebiet einer Nervenwurzel betroffen erscheint. Hyperästhesie eines ganzen Beines z. B. kommt beim Tumor kaum vor; hier sei entweder eine deutliche hyperästhetische Zone an der oberen Grenze des anästhetischen Bezirks vorhanden oder ein Gebiet hyperästhetisch, das der oder den vom Tumor lädierten Nervenwurzeln entspricht. Wenn die Hyperästhesie über große Gebiete sich erstreckt, so müssen eine ganze Anzahl von Nervenwurzeln oder der zugehörigen Segmente im Zustande der Reizung sich befinden; die Ausbreitung und Verteilung der Hyperästhesie könnte also zur Differentialdiagnose verwertet werden. Ferner sei die taktile Anästhesie keine vollständige, obschon sie sich über große Gebiete verbreitet; dabei kann die Paraplegie sehr ausgedehnt sein.

Indessen sind alle angegebenen Merkmale nicht charakteristisch. Bei unseren Beobachtungen wenigstens ist die Differentialdiagnose nicht gelungen; denn die Symptome unterscheiden sich nicht von denen der Neubildung. Besonders auffallend muß es erscheinen, daß auch bei der Meningitis serosa, bei der die Flüssigkeitsansammlung, wenn auch in begrenzter Höhe, so doch auf den ganzen Rückenmarksquerschnitt einwirkt, die nicht selten vorhandenen Symptome der BROWN-SEQUARD'schen Halbseitenläsion auf die hauptsächlich oder ausschließliche Kompression einer Rückenmarkshälfte hinweisen.

Ein Moment läßt sich nach unseren Erfahrungen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit für die Diagnose der Meningitis serosa verwerten, das sind auffallende Schwankungen in den Symptomen. So können Hautreflexe und Sehnenphänomene bald fehlen, bald wieder auslösbar sein; die Schmerzen unterliegen starkem Wechsel; die Kraft der Beine ist zu Zeiten so gut, daß die Kranken gehen können, dazwischen verstärken sich die Paresen bis zur völligen Hilflosigkeit. Die Sensibilität zumal bietet große Schwankungen, und namentlich zeigen die verschiedenen Qualitäten zu verschiedenen Zeiten auffallende Unterschiede. So kann bei stark wechselndem Temperatur- und Schmerzgefühl die Empfindung für Pinselberührung dauernd unverändert erhalten sein. Indessen sind alle diese Momente nicht völlig beweisend, da sie auch bei soliden Neubildungen beobachtet werden. Charakteristischer ist es, wenn meningeale Reizerscheinungen an Stellen beobachtet werden, die vom eigentlichen Krankheitsherd weit entfernt und dessen Entwicklung lange Zeit vorausgegangen sind, z. B. sehr heftige Hinterhaupt- oder Nackenschmerzen bei vermutlichem Sitz der Neubildung im Dorsalteil. Diese Schmerzen, die bei einer Kranken drei Jahre lang stark ausgesprochen waren, weisen doch auf eine die Meningen in weiter Ausdehnung beteiligende chronische Entzündung hin, wie sie bei Geschwülsten der Regel nach nicht vorhanden ist. Wohl zu unterscheiden von solchen Reiz-

erscheinungen sind die bei Geschwülsten am Halsmark auftretenden Schmerzen in den seitlichen Halsgegenden, die als Wurzelsymptome gedeutet werden müssen. Bei Geschwülsten in den tieferen Abschnitten des Rückenmarks ist zu solchen Verwechselungen weit schwieriger Anlaß geboten.

Bei fast allen Fällen intraduraler Neubildung habe ich oberhalb der Geschwulst eine mehr oder minder beträchtliche Ansammlung von Liquor cerebrospinalis gesehen. Für die Operation der Tumoren stellt dieses Vorkommnis einen ganz nebensächlichen Befund dar, nicht so für die Diagnose des Hörsitzes; denn auch eine gespannte Wasserblase stellt eine Geschwulst dar, wie das Beispiel der Hydrocele lehrt, und kann am Rückenmark dieselben Erscheinungen wie ein solider Tumor hervorrufen.

Wichtiger scheint mir die Tatsache, daß gelegentlich eine intramedulläre Geschwulst durch die gleichzeitig vorhandene Liquorstauung verdeckt werden kann, und das um so mehr, wenn nach der Operation, die am Rückenmark keine pathologischen Veränderungen nachzuweisen vermochte, ein großer Teil der Erscheinungen für lange Zeit verschwindet.

Auch oberhalb der chronisch entzündlichen Schwielenbildung der Rückenmarkshäute (siehe weiter unten) sammelt sich Liquor in abnormer Menge und Spannung im Durasack an und läßt die Kompressionserscheinungen höher oben vermuten.

Nun fragt es sich, ob nicht durch die Lumbalpunktion die Diagnose geklärt werden würde? Da muß ich erwidern: nein. In dieser Beziehung kann ich folgenden Fall als Beispiel anführen:

Ein Mann stürzte mit dem Fahrrad und erlitt eine Quetschung der Halswirbelsäule. Er wurde mehrere Monate außerhalb beobachtet, bekam alle Erscheinungen der Rückenmarkskompression und wurde wiederholt lumbal punktiert, nach der Aufnahme auch bei mir. Niemals zeigte sich Überdruck. Wegen Fortbestehens der überaus schweren Symptome sah ich mich veranlaßt, den 2., 3. und 4. Halswirbelbogen zu entfernen, und fand, wie in den beschriebenen Fällen die abnorme Liquorstauung, die durch Inzision der Dura entleert wurde. Nachdem dies geschehen, trat Pulsation ein, und es floß nunmehr Liquor nur aus dem zerebralen Ende des Duraschnittes, nicht auch aus dem kaudalen Abschnitt unter Pulsation ab. Die Pia erschien unverändert. Nach diesem Eingriff ist der Kranke geheilt und hat die Lähmungserscheinungen verloren. 2 Jahre später sah ich ihn wieder. Damals war er beschwerdefrei; dann ist er mir aus der Beobachtung verschwunden.

Hier liegt der Einwand nahe, daß möglicherweise eine Punktion in der Höhe des angenommenen Hindernisses die Diagnose sichern würde. Bei nicht eiterigen Prozessen dürften wir ja punktieren und würden dann durch die Hohlnadel die Liquorspannung finden. Aber wie bereits erwähnt, fand sich fast bei allen Rückenmarkstumoren, die ich operiert habe, oberhalb der Geschwulst eine derartige Liquorspannung vor, zweimal habe ich sie auch unterhalb der Neubildung in ausgesprochenem Maße gesehen. Wir können also aus dem Hervorspritzen des Liquors im Strahle die Diagnose, ob ein Tumor vorhanden ist oder fehlt, nicht stellen.

Als **ätiologische Momente** lassen sich bis jetzt Syphilis, tuberkulöse Granulationen und Trauma anführen, nach HORSLEY auch Gonorrhöe. Genauer kann ich hier auf dieses wichtige Gebiet nicht eingehen; ich verweise auf meine Monographie: Die Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks, Bd. II, Berlin 1910, wo mehrfache beweisende Beobachtungen angeführt sind.

HORSLEY hat in Schnitten eines solchen Rückenmarks sklerotische Veränderungen nachgewiesen, die unten begannen und nach oben hinaufzogen. Die aufsteigende Degeneration hatte eine Seite in höherem Maße als die andere ergriffen. Immerhin handelte es sich in diesem Falle um ein weit vorgeschrittenes Stadium der Krankheit. Bei einem anderen Kranken, der nach vollendeter Wundheilung an syphilitischer Myokarditis gestorben war, fand HORSLEY das Rückenmark abgeplattet; es zeigte in seiner Peripherie begrenzte Skleroglios, die alle Stränge bis an das Halsmark hinan in Mitleidenschaft gezogen hatte.

Das dem übergroßen Liquordruck ausgesetzte Rückenmark muß Veränderungen in erster Linie ischämischer Art erleiden. Ferner wird

das Mark ödematös durchtränkt und dadurch in seiner Leitung schwer beeinträchtigt.

Was die **Behandlung** betrifft, so bleibt, da die spontane Rückbildung nach meinen Erfahrungen nicht vorkommt, als Therapie nur die Laminektomie übrig; zugleich soll dann bei nicht eiterigen Prozessen die Dura mater eröffnet werden, und zwar ist dies um so mehr erforderlich, als wir bis jetzt kein Mittel besitzen, die Meningitis serosa spinalis ex Arachnitide chronica oder wie man die Affektion sonst nennen will, von den Rückenmarkstumoren zu unterscheiden.

Am besten ist es, den Duraschlitz in diesen Fällen im Gegensatz zu den Geschwulstexstirpationen nicht zu nähen, wohl aber die Muskulatur und darüber die Faszie durch versenkte Katgutnähte zu vereinigen. Der überschüssig abgesonderte Liquor kann aus dem Durasack in die große Wundhöhle eintreten und hier zur Resorption gelangen.

HORSLEY glaubt, daß wahrscheinlich viele Fälle sogenannter akuter Myelitis in Wirklichkeit meningealen Ursprungs sind. Daher könne auch hier die Laminektomie und freie Drainage des subduralen Raumes den ganzen Prozeß aufhalten und seinen schweren Folgezuständen vorbeugen. Diese Frage ist von größter Wichtigkeit, da sie, wenn obige Ansicht sich bestätigen sollte, ein neues Feld bisher schwer zu beeinflussender Prozesse dem chirurgischen Eingriff erschließen würde.

Meningitis serosa acuta circumscripta.

Es gibt aber außer der chronischen Form der Rückenmarkslähmung, eine akute oder subakute, welche durch eiterig-nekrotisierende Knochenprozesse im Wirbelkanal hervorgerufen wird. Die Analogie zu der letzteren Form besitzen wir in der von den Ohrenärzten sogenannten Meningitis serosa cerebralis, ich möchte hinzusetzen acuta, wie sie bei eiterigen Prozessen des Mittelohres und der benachbarten Knochenteile vorkommt, hier meiner Meinung nach nur ein fortgeleitetes entzündliches Ödem darstellt und alle Erscheinungen der septischen Meningitis oder des Hirnabszesses vorspiegeln kann. Die Operation deckt dann Eiterung im Cavum tympani, im Antrum und den Mastoidzellen auf, wohl auch einen perisinuösen extraduralen Abszeß. Der Schläfenlappen des Gehirns bietet starke Duraspannung und keine Andeutung von Pulsation. Hirnpunktionen aber ergeben nirgend Eiter, sondern nur klaren Liquor, der unter starkem Druck noch nachträglich aus den Punktionsöffnungen ausströmt. Nach operativer Entfernung aller erkrankten Gewebe verschwinden die schweren Hirnerscheinungen. Einen vollkommen analogen Prozeß habe ich an der Wirbelsäule und am Rückenmark bei einem 32jährigen Manne (ich verweise auf meine oben erwähnte Monographie) beobachtet.

Schwartenbildung am Rückenmark.

(Meningitis fibrosa chronica.)

Am Halsmark ist seit langem die von CHARCOT mit dem Namen Pachymeningitis cervicalis hypertrophica belegte Erkrankung bekannt. Die älteren Autoren bezeichneten sie als Meningomyelitis cervicalis chronica, und auch neuere geben diesem Namen den Vorzug*), weil das Rückenmark selbst in Gestalt einzelner Herde und diffuser entzündlicher Prozesse stark beteiligt zu sein pflegt. Zudem ist auch von den Häuten die Dura durchaus nicht allein befallen, sondern die weichen Häute nehmen gleichfalls, oft sogar in vorwiegendem Maße, an den

*) J. M. WIETING, Zieglers Beitr. z. pathol. Anat., Bd. XIX, p. 207.

Veränderungen teil. Diese Erkrankung bietet bis jetzt kein chirurgisches Interesse, ich muß sie aber erwähnen, weil ich in drei Fällen, bei denen die Diagnose auf einen intraduralen, raumbeschränkenden Prozeß oder eine Geschwulst der Rückenmarkshäute gestellt werden mußte, und in einem vierten zweifelhaften Falle Veränderungen gefunden habe, die den bei der Pachymeningitis hypertrophica cervicalis beschriebenen in gewisser Beziehung ähnelten.

Meine Beobachtungen betrafen sämtlich den Brustteil des Marks. Die sonst deutlich von einander getrennten Häute zeigten sich zu einer einzigen schwartigen Masse verschmolzen, namentlich waren die maschigen Arachnoidealräume an den erkrankten Stellen vollkommen verschwunden. Eine derbe fibröse, bis zu mehreren Millimetern dicke Schwiele haftete der Rückenmarkssubstanz unmittelbar an und ließ sich von ihr stumpf nicht ablösen; vielmehr gelang dies nur mit schneidenden Instrumenten, unter deren Wirkung man das Knirschen der harten Massen fühlte. Bei einer der Operationen habe ich ferner feststellen können, daß im Erkrankungsgebiet an einzelnen Stellen die vordere Fläche der resezierten Wirbelbögen und der Ligamenta intercruralia (flava) mit der Schwarte verwachsen war, so daß es nicht allort gelang, ein spitzes Elevatorium zwischen beide einzuführen; vielmehr mußten hier und da die Bögen Stück für Stück mit der Hohlmeißelzange fortgebrochen werden.

In meinen Fällen handelte es sich um schwere Rückenmarkslähmungen, bei denen die Operation derbe, die Dura sowohl wie die Arachnoidea und Pia in sich fassende Schwarten als Ursache der Kompression ergeben hat. Die Rückenmarkssubstanz leidet einmal durch den Druck, den die schrumpfende Bindegewebsmasse ausübt. Wir haben an bestimmten Stellen sogar Einschnürungen, offenbar infolge narbenähnlicher Zusammenziehung gefunden. Daher entsprachen die klinischen Erscheinungen in vielen Punkten denen der intravertebralen Geschwulstbildung, und selbst die erfahrenen Diagnostiker, von denen mir die Kranken zur Operation überwiesen wurden, haben die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Tumor stellen müssen.

Aber nicht bloß durch Druck ist das Rückenmark in Mitleidenschaft gezogen, vielmehr nimmt es unmittelbar an dem krankhaften Prozeß dadurch teil, daß die fibrösen Neubildungen in seine Substanz übergreifen, wie ich bei zwei Operationen feststellen konnte. In einem Falle habe ich im hinteren Gebiet des Rückenmarks einen Erweichungsherd eröffnet, in einem zweiten eine Art Cystenbildung gefunden.

Bei einer an Pneumonie zugrunde gegangenen Kranken ist das Rückenmark von den Herren BIELSCHOWSKY und K. MENDEL mikroskopisch untersucht worden. Die starke Entzündung in den Rückenmarkshäuten setzte sich tief in das Rückenmark hinein fort (Meningomyelitis). Der Prozeß reichte, nach oben hin allmählich abklingend, bis zur Höhe des 4. Dorsalsegmentes hinauf. Alle Häute waren in dem erkrankten Gebiet zu einer dicken, stellenweise 1 cm Durchmesser aufweisenden Schwarte verwachsen. Zwischen den Bindegewebszügen der Pia mater und in den Maschen der Arachnoidea fanden sich überall mehr oder minder große Inseln eines gefäßarmen Granulationsgewebes, welches in einzelnen Gebieten eine starke Tendenz zur Bildung fibröser Zwischensubstanz aufwies. Der Rückenmarksquerschnitt war am Orte der stärksten Entzündung in hohem Grade ödematös gequollen. An den Gefäßen zeigte sich an verschiedenen Stellen eine starke Proliferation der Endothelzellen. Riesenzellen fehlten vollkommen, nirgends war echtes Tumorgewebe aufzufinden. Was die Natur des entzündlichen Prozesses anlangt, so ließ sich Tuberkulose ausschließen. Hingegen bestand hoher Verdacht, daß es sich um eine syphilitische Erkrankung handelte; für diese Ätiologie waren besonders die charakteristischen Veränderungen an den Gefäßen sowie die starke Entwicklung von fibrösem Gewebe in den Randzonen stärkerer Granulationsgebiete zu verwerten; allerdings konnte auch nach dem mikroskopischen Befunde die Diagnose auf einen spezifischen Prozeß nicht mit völliger Sicherheit gestellt werden.

Bei der operativen Freilegung war in allen meinen Fällen die normale Pulsation der Dura verschwunden. Niemals ließ sie sich mit dem Auge wahrnehmen, meist konnte man sie auch mit dem aufgedrückten Finger nicht fühlen; letzteres gelang nur einmal. Oberhalb der Schwielenbildung war in zwei Fällen Liquorstand vorhanden. Aus diesem Grunde hatte ein starkes Schwanken in den Symptomen stattgefunden und namentlich die obere Begrenzung der Herderkrankung diagnostische Schwierigkeiten geboten.

Da es sich um einen chronisch entzündlichen Prozeß handelt, so sollte man glauben, daß örtliche Schmerzen vorhanden sein müßten. Indessen wurde nur in einem unserer Fälle das Beklopfen der Wirbelsäule oder Druck auf die Dornfortsätze als leicht schmerzhaft empfunden. Die Rumpfbewegungen waren stets nach allen Seiten frei ausführbar, es bestand kein Gibbus; in einem Falle war die Wirbel-

säule beim Stehen skoliotisch verbogen, da der Kranke sich ausschließlich auf das nicht gelähmte Bein stützte und daher mit dem Rumpf nach dieser Seite herüberhing.

Als ursächliche Momente lassen sich Lues, Tuberkulose und wohl auch chronische Osteomyelitis anführen. In einem Falle war wegen der zur zehnten Rippe hinführenden noch sezernierenden Fistel von vornherein die Annahme einer tuberkulösen Erkrankung berechtigt. Immerhin haben sich die Knochen der Wirbelsäule stets als gesund oder jedenfalls zur Zeit des chirurgischen Eingriffs als nicht mehr beteiligt erwiesen.

Behandlung der Schwartenbildung.

Bei der Operation soll die Schwiele in der ganzen Ausdehnung der erkrankten Dura mater längs gespalten und, wenn möglich, vollständig entfernt werden. Denn sie wirkt raumbeengend wie eine Geschwulst im Wirbelkanal und schnürt das Rückenmark zusammen. Am besten verfährt man so, daß man sie nach Freilegung ihrer oberen und unteren Grenze zunächst in der Mittellinie mit dem Messer spaltet, nachdem man sie mit einer Hakenpinzette gefaßt und leicht angehoben hat. Nach meinen Erfahrungen fühlt man bei vorsichtigem, schichtweise ausgeführtem Einschneiden ganz genau die Härteunterschiede im Gewebe, so daß man nicht in Gefahr kommt, das weiche Mark zu verletzen. An einzelnen Stellen, namentlich am oberen und unteren Übergang zur normalen Dura, pflegt die Schwiele durch wenige Tropfen Liquor vom Mark getrennt zu sein, wenn nicht gar, wie in dreien unserer Fälle, eine abnorme Liquoranhäufung am oberen Ende vorhanden ist. Die Dicke der Schwiele wechselt in den verschiedenen Höhen der Erkrankung in sehr beträchtlichem Grade.

Auf die Spaltung allein sich zu beschränken, scheint mir nicht zweckmäßig. Die Exstirpation der Schwiele gibt eine weit bessere Übersicht, zeigt, wo etwa am Mark eine Schnü rung vorhanden ist, und gewährt uns die Möglichkeit, Erweichungsherde und Cystenbildungen im Rückenmark selbst anzugreifen. Wenn ich mich bei einem Kranken, der als erster von meinen Fällen operiert wurde, auf die Spaltung beschränkt habe, so geschah es wegen der übergroßen Ausdehnung des Prozesses auf den Raum von 7 Wirbelbögen und wegen des schwachen Kräftezustandes.

Von der mittleren Spaltung aus werden die entarteten Häute in Gestalt zweier langer Streifen vom Mark abpräpariert, was an manchen Stellen stumpf, an anderen nur mit dem Messer ausführbar ist. Die Exzision wird nach den Seiten nur so weit vorgenommen, als die völlige Resektion der Wirbelbögen es irgend gestattet. Die Schwiele pflegt sich nicht bloß im Härtegrad, sondern auch durch die bräunlichgelbe oder rötliche Färbung, zuweilen sogar durch eine weiße, narbige Beschaffenheit von dem hellgelben Mark deutlich zu unterscheiden.

Den Versuch, mit einer feinen Sonde von der normalen Partie aus zwischen Schwiele und Mark einzudringen und auf ihr die Spaltung vorzunehmen, halte ich im allgemeinen für verwerflich. Denn da zwischen beiden an den meisten Stellen eine feste Verwachsung besteht, so wird die Sonde auch beim vorsichtigsten Tasten leicht in der weichen Marksubstanz selbst vorgeschoben werden und zu schweren Verletzungen Veranlassung geben. Allerdings konnte ich in einem Falle auf der einen Seite der Schwarte mit der dünnen Sonde sicher in dem Zwischenraum zwischen Rückenmark und Schwiele vordringen und auf ihr letztere durchtrennen. Hier war aber auf dieser Seite noch ein schmaler Streifen normaler Dura sichtbar.

Bei dem einen Sektionsbefund zeigte sich, wie berichtet, die Dura im wesentlichen am hinteren Umfang erkrankt. Aber auch wenn die Schwielenbildung nach vorn das Mark umgeben sollte, muß man sich auf die Exzision des hinteren, durch die Laminektomie freigelegten Abschnittes beschränken. Das Rückenmark hat dann Platz genug, dem schnürenden Druck auszuweichen. Nach Vollendung der Operation ist es ja nur von der von den Bögen und Dornfortsätzen abgelösten und nachher wieder zusammengenähten Rückenmuskulatur bedeckt und liegt in einem um das vielfache gegen die Norm erweiterten Raume. Außerdem würde man an die vordere Dura nur durch Emporheben des Markes gelangen können, und bei den in Frage kommenden Fällen müßte wegen der Beteiligung des Markes an dem Erkrankungsvorgang dessen Schädigung viel schwerer ausfallen, als wenn es sich um eine ausschälbare Geschwulst an der vorderen Rückenmarksfläche handelte. Eine solche habe ich allerdings durch vorsichtiges Verschieben des Markes nach Fortnahme dreier Brustwirbelbögen mit Erfolg exstirpieren können.

Von Wichtigkeit scheint mir die in einem meiner Fälle gemachte Erfahrung zu sein, daß man sehr wohl eine Längsinzision ins Rückenmark genau in der hinteren Kommissur ausführen kann, ohne dadurch schwere Störungen hervorzurufen.

Die Krankheitserscheinungen erfahren bei der Pachymeningitis hypertrophica im Anschluß an die Operation nicht immer eine Besserung; namentlich habe ich bei dem einen Kranken zunächst eine erhebliche Verschlechterung eintreten sehen. Andererseits sind die sensiblen Störungen in einem Falle vollkommen verschwunden, während die Spasmen und Lähmungen sich hier nur wenig änderten; ein anderes Mal hat die Motilität wesentlich zugenommen. Indessen kann man bei der ganzen Art der Erkrankung auf eine wirkliche Heilung nicht rechnen, und auch die anfänglichen Besserungen halten nicht einmal immer stand. Ist ja doch das Rückenmark, wie oben ausgeführt, an dem chronisch entzündlichen Prozeß beteiligt, wie sich das mit Sicherheit aus dem MENDELSchen Untersuchungsbefund ergibt. Ferner habe ich einmal bei der Operation einen Erweichungsherd, das andere Mal eine cystenartige Degeneration in der Marksubstanz selbst gefunden. Bei einer so weiten Verbreitung der Erkrankung ist uns ja von vornherein die Hoffnung auf vollständige Heilung genommen, man muß schon mit Besserungen des Zustandes zufrieden sein.

Auch in dieser Beziehung unterscheiden sich die Geschwülste der Rückenmarkshäute glücklicherweise ganz außerordentlich von der Schwartenbildung. Die intraduralen Neubildungen nehmen ja zum überwiegend größten Teil von der inneren Fläche der Dura oder der Arachnoidea ihren Ausgang, verwachsen nicht mit dem Rückenmark und schädigen es durch den zunehmenden Druck. Hier habe ich eine ganze Reihe vollkommener Wiederherstellungen selbst in Fällen schwerster Lähmung der unteren Körperhälfte, ja auch bei starker Beteiligung der Arme, zu verzeichnen.

Verlauf nach der Laminektomie.

Ebensowenig wie es nach unseren Erfahrungen möglich ist, die verschiedenen raumbeschränkenden Prozesse im Wirbelkanal vor der Operation mit Sicherheit zu trennen, so haben wir auch im Verlauf

nach der Operation keine so wesentlichen Unterschiede feststellen können, daß wir hier die einzelnen Gebiete gesondert behandeln müßten. Wir fassen unsere Beobachtungen daher zusammen.

Verhalten des Liquor cerebrospinalis.

In der Mehrzahl der Fälle erfolgt die Wundheilung, ohne daß eine übermäßige Absonderung von Liquor cerebrospinalis und ein erwähnenswertes Ausfließen stattfindet. Indessen habe ich zweimal unter der primär verschlossenen Hautwunde eine so starke Ansammlung eintreten sehen, daß schwappende Fluktuation vorhanden war; beide Male mußte die abnorme Flüssigkeitsmenge durch einen Stich entleert werden. In anderen Fällen kommt es zu Aussickern des Liquors aus einem Stichkanal oder einer kleinen Öffnung der Wunde. Bedingt ist die übermäßige Liquorabsonderung offenbar durch den im Anschluß an die Operation eintretenden Reizzustand in den Meningen, der nach so großen Eingriffen am Rückenmark und seinen Häuten wohl verständlich ist. Ich habe die Erscheinungen nicht bloß nach Geschwulstexstirpation, sondern auch nach Traumen, namentlich nach Freilegung des Rückenmarks wegen alter Schußverletzung gesehen, kann aber keinen Grund angeben, weshalb in dem einen Falle Liquor in übermäßiger Menge abgesondert wird, in dem anderen nicht.

Nur vereinzelte Male habe ich heftigere Symptome beobachtet; namentlich verursacht spät eintretende Liquorspannung, wenn zuvor ein Abfluß stattgefunden hatte und die Entleerung durch Verkleben der kleinen Austrittsöffnung plötzlich versiegt, schwere Störungen. Die Kranken klagen über Druck in der Wunde; weiter kommt es zu Gürtelgefühl, ziehenden Schmerzen im Leibe und in den Beinen; in denen sich auch krampfartige Zuckungen einstellen können.

In einem Falle von Schußverletzung des Conus modularis mit vollkommener Lähmung der unteren Körperhälfte veranlaßte die Liquorstauung neben starkem Schweißausbruch ziehende Schmerzen in den gefühllosen Beinen.

Ein sehr empfindliches Spannungsgefühl in Blase und Mastdarm verbindet sich mit Erschwerung der Harnentleerung, die wiederum unter Schmerzen vor sich geht.

Wie die Reizerscheinungen sich vom Operationsgebiet aus in die peripheren Körperteile fortsetzen, so können sie auch nach oben aufsteigen; in diesen schweren Fällen gesellen sich offenbar durch Rückstauung des Liquors in die Schädelhöhlen zerebral-meningitische Symptome hinzu. Die Kranken klagen über starke Kopfschmerzen, namentlich in Stirn und Hinterkopf, während die Nackenbewegungen frei oder wenig behindert sind und schmerzlos bleiben, es kommt zu starkem Schweißausbruch, Aufstoßen, Übelkeit und Erbrechen. Das Allgemeinbefinden kann auch empfindlich beeinträchtigt werden, es besteht allgemeine Unruhe, wohl auch Atemnot, die Kranken phantasieren; die Zunge ist trocken.

Den subjektiven Beschwerden entspricht eine auffallende Pulsbeschleunigung bis zu 120, ja 160 in der Minute, die schnelle und oberflächliche Atmung, Blässe des Gesichtes, Zyanose der Schleimhäute, Kälte an Händen und Füßen, sowie erhöhte Körpertemperatur, die in der Achselhöhle in einem Falle bis zu 40,0 anstieg. Zuweilen zeigt die Temperaturkurve einen stark remittierenden Charakter. Bei einem Kranken habe ich in der flachen Rückenlage Ohnmacht bis zum Kollaps zu drei verschiedenen Zeiten eintreten sehen.

Von diesen schweren und beunruhigenden Erscheinungen erholt sich der Kranke jedesmal, sobald der gestaute Liquor Abfluß findet, so daß schon nach wenigen Tagen, ja einigen Stunden das ursprüngliche Wohlbefinden zurückgekehrt sein kann. Wenn nun aber der Liquor in übergroßer Menge sich entleert — ich habe nicht allein die Verbandstoffe, sondern auch die Bettunterlage von Nässe triefen sehen — so bewirkt dieser Verlust wiederum heftige Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, hohe Temperaturen, selbst Kollaps. Sollen solche Erscheinungen nur auf den Liquorverlust zurückgeführt werden, so ist natürliche Voraussetzung die vollkommene Klarheit der entleerten Flüssigkeit und das Fehlen aller septischen Erscheinungen. Wenn nun der Ausfluß langsam versiegt, so hören alle unangenehmen Symptome auf.

Bei geschwächtem Organismus kann fortgesetzter Liquorabfluß sogar den Tod herbeiführen oder jedenfalls wesentlich mit zu dem tödlichen Ausgang beitragen. Ähnliche Störungen kommen nach Hirnoperationen vor; doch kann ich mich des Eindrucks nicht erwehren, daß am Rückenmark starker Liquorverlust schädlicher wirkt und gefährlicher ist als dort.

Im allgemeinen erleiden die Motilität und Sensibilität der Gliedmaßen durch die Abnormitäten der Liquorabsonderung keine Störung; indessen kann die Erholung der Leitungsbahnen, wie sie nach der Operation bereits eingetreten war, wieder zum Stillstand kommen, ja es können von neuem Paresen und Anästhesien eintreten. In einem Falle habe ich mit dem Versiegen des Liquorabflusses heftige Krampfanfälle der ganzen unteren Körperhälfte und nach fünftägigem Bestehen dieser starken Reizerscheinungen eine vollständige Lähmung beider Beine eintreten sehen, die sich ohne neue Liquorabsonderung allmählich wieder ausglich. Hier handelte es sich nicht um eine Geschwulstexstirpation, sondern um die Entfernung einer Schwielen der Rückenmarkshäute.

Große Anforderungen werden bei starkem Liquorfluß an Ärzte und Personal gestellt. Die Kranken müssen täglich verbunden werden, und es ist ohne weiteres verständlich, daß bei so häufigem Verbandwechsel und bei der fortdauernden Durchnässung einer Infektion Tür und Tor geöffnet wird. Indessen ist es uns gelungen, in allen Fällen, selbst bei mehrwöchentlicher Dauer der unangenehmen Störung, die Asepsis zu wahren. Gestorben ist nur eine allerdings sehr schwächliche Kranke, bei der zugleich diphtherische Cystitis und Pyelitis auch durch die Sektion nachgewiesen wurden; die Meningen sowohl des Rückenmarks als des Gehirns erwiesen sich als normal. Alle übrigen Kranken sind genesen.

Blase und Mastdarm, Decubitus.

Die Entlastung des Rückenmarks von dem schädlichen Druck kann sich schon am nächsten Tage dadurch bemerklich machen, daß die vorhandenen Blasenstörungen schwinden; die Harnentleerung erfolgt von selbst, die schmerzhaften Tenesmen lassen nach. Diese günstige Wendung habe ich namentlich in einigen Fällen von Geschwulstexstirpation an der hinteren Fläche erlebt, in denen das Rückenmark kaum angerührt zu werden brauchte, andererseits ganz überraschenderweise in einem schweren Falle von Schwartenbildung, in dem durch Längsinzision ein Erweichungsherd im Rückenmark selbst eröffnet und entleert wurde.

Leider tritt recht häufig auch bei schonendstem Verfahren im unmittelbaren Anschluß an die Operation eine Lähmung des Detrusor ein, so daß der Kranke katheterisiert werden muß. Die Gefahren, die der länger fortgesetzte Gebrauch des Katheters gerade bei Rückenmarkslähmungen mit sich bringt, sind nur allzu gut bekannt. Wir benutzen weiche NÉLATONSche Instrumente, lassen die Blase zweimal täglich entleeren und, wenn die Lähmung länger als einige Tage dauert, das eine Mal eine Spülung mit 3%iger Borsäurelösung, das andere Mal eine solche mit 5%iger oder stärkerer Höllensteinlösung dem Katheterismus nachfolgen. Ein ungünstiges Symptom ist es im allgemeinen, wenn zu der Detrusorlähmung eine solche des Sphinkter hinzutritt und der Urin von selbst abläuft. Diese Erfahrung habe ich namentlich bei Verletzungen des Rückenmarks durch Schuß oder Quetschung wiederholt gemacht und dann gewöhnlich keine Wiederkehr der Funktionen der unteren Körperhälfte eintreten sehen.

Wie alle anderen Erscheinungen, so können sich auch die Blasenstörungen, nachdem sie völlig oder zum größten Teil beseitigt waren, von neuem einstellen, um bei fortschreitendem Rückgange der Lähmungen gänzlich oder bis auf geringe Reste endgültig zu verschwinden. Leichtere Störungen, wie häufiger Harndrang, habe ich auch in sonst ausgezeichneten Fällen fortbestehen sehen.

Im Unterschiede zu den Blasenfunktionen sind bei keinem Kranken Störungen in der Stuhlentleerung nach der Operation eingetreten, wenn diese nicht schon zuvor vorhanden waren. Ist letzteres der Fall, so scheint ihre Rückbildung im allgemeinen längere Zeit in Anspruch zu nehmen als die Wiederkehr der Blasentätigkeit.

Um die Nachbargebiete gleich mit abzuhandeln, erwähne ich, daß ich nach gelungener Operation in keinem Falle schweren Decubitus habe entstehen sehen, oberflächliche Blasenbildungen aber sowohl an den Nates als an Stellen der Füße, wo überhaupt Druckstellen der Regel nach sich zu bilden pflegen. Man muß aber von vornherein dafür sorgen, daß die Achillessehnen, Hacken und Knöchel frei von jedem Druck gehalten werden, daß die Kranken auf Wasserkissen liegen, daß die Gesäßgegend rein gehalten, auch öfter einmal mit Franzbranntwein abgerieben wird u. dgl. m.

Sensible und motorische Störungen.

Für den Chirurgen ist es immer ein befriedigendes Gefühl, wenn nach der Operation die Lähmungen bald geringer werden oder wenigstens keine neuen Lähmungen und Anästhesien zur Erscheinung kommen; er kann dann überzeugt sein, daß er durch seine Maßnahmen dem Rückenmark keinen neuen Schaden zugefügt hat.

Die hyperästhetische Zone, die nach unseren Erfahrungen nicht gerade häufig am oberen Grenzgebiet der Geschwulst vorhanden ist, kann ebenso wie alle anderen von der Neubildung erzeugten Schmerzen sehr bald nach ihrer Exstirpation verschwinden. Indessen kommen in der ersten Zeit neue Schmerzen zur Erscheinung, die gar nicht von den befallenen Wurzelgebieten ihre Entstehung nehmen, sondern tiefer unten z. B. bei Halsmarkstumoren in den Beinen und im Leib ihren Sitz haben. Zum Teil mögen solche Erscheinungen, die die Rekonvaleszenz verlangsamten, auf Störungen in der Absonderung und Resorption des Liquor cerebrospinalis zurückzuführen sein, jedenfalls haben sie mit dem Wundschmerz nichts zu tun. Die Kranken können diesen, der im allgemeinen gering ist, sehr wohl davon unterscheiden.

Wie die durch die Geschwulst hervorgerufenen Schmerzen, so verschwinden auch etwaige Parästhesien.

Von den Ausfallserscheinungen pflegen die Störungen der Sensibilität zuerst zu weichen; nur die des Lagegefühls bleiben oft lange bestehen. Die anästhetischen Gebiete erlangen wenigstens in gewisser Stärke bald ihr Empfindungsvermögen wieder. Langsamer erholen sich im allgemeinen die gelähmten oder paretischen Muskeln; allmählich aber schwinden sowohl die durch Beteiligung der Wurzeln als die durch Kompression der Leitungsbahnen bedingten Lähmungen, so weit nicht irreparable Schädigungen den vollständigen Ausgleich verhindern. Die am längsten dem Druck ausgesetzten Wurzeln und Rückenmarksbahnen erholen sich am langsamsten, unter Umständen überhaupt nicht mehr. Daher bleiben häufig diejenigen Muskeln am weitesten zurück, die im Krankheitsverlauf zuerst ergriffen gewesen sind.

Für gewöhnlich schreiten alle diese Besserungen nicht ständig fort, sondern man beobachtet auch hier Schwankungen, häufige Stillstände, ja bedeutende Rückschritte. Bei der Untersuchung macht sich leichte Erschöpfung geltend. Möglicherweise ist auch an diesen Unterbrechungen das erwähnte abnorme Verhalten der Liquorabsonderung wenigstens, z. T. schuld, indem die bereits eintretende Erholung der Leitungsbahnen durch das Ödem wieder zurückgedrängt wird. Schließlich aber findet ein Ausgleich und damit fortschreitende Wiederherstellung der Funktionen statt.

Wertvoll ist es für die Prognose, wenn die bei komprimierenden Geschwülsten stets bestehende Hypertonie zwar schwindet, aber nicht völliger Atonie Platz macht. In günstigen Fällen bleiben die Sehnenphänomene deutlich auslösbar, wenn sie auch ihre abnorme Steigerung einbüßen.

Das Erhaltenbleiben der Reflexe und der Spasmen muß immer, selbst wenn neue Paresen eintreten, als ein prognostisch günstiges Symptom bezeichnet werden. So lange die Sehnenphänomene vorhanden sind, möge selbst die spastische Parese sich in eine schlaffe verwandelt haben, darf man nach den vorliegenden Erfahrungen Hoffnung auf Wiederkehr der Funktionen hegen.

Die pathologischen Reflexe (BABINSKI, OPPENHEIM, BECHTEREW-MENDEL, ROSSOLYNO) können sehr bald ganz oder z. T., namentlich an der dem Tumor entgegengesetzten Seite verschwinden oder an Stärke abnehmen. Auch in dieser Beziehung kommen Schwankungen zur Beobachtung insofern, als diese bereits verschwundenen Erscheinungen nach 1—2 Wochen wiederum auftreten, Spasmen von neuem sich einstellen, um dann nach einiger Zeit endgültig zu schwinden.

Als ein sehr bemerkenswertes Ereignis trat in zweien meiner Fälle nach der Operation eine gewisse Umkehr des BROWN-SEQUARDschen Symptomenkomplexes auf, derart, daß die zuvor bestehende Parese des einen Beines nach dem Eingriff im anderen der Geschwulst gegenüberliegenden Bein weit stärker ausgesprochen war; ähnlich, wenn auch nicht so deutlich, verhielt es sich mit der Gefühlsstörung. OPPENHEIM bezeichnet als Ursache für diese Eigentümlichkeit die Zerrungen, die das Rückenmark durch die notwendige Verdrängung an seinen der Geschwulst abgewendeten seitlichen Leitungsbahnen erlitten hat.

SCHULTZE hat die Tatsache, daß die anfänglich bei Tumoren bestehenden Schmerzen im weiteren Verlauf häufig verschwinden, dadurch erklärt, daß die den Schmerz nach dem Gehirn leitenden Bahnen unter

dem Wachstum der Geschwulst ihre Leitungsfähigkeit einbüßen. In ähnlicher Weise hat OPPENHEIM ein anderes Phänomen gedeutet, das wir bei zwei Operierten gesehen haben. Bei beiden Kranken traten mit fortschreitender Heilung die Erscheinungen der Bewegungsataxie auf. OPPENHEIM sagt in seiner Arbeit: „Die durch die Kompression der Hinterstränge erzeugte Ataxie wird zunächst durch die Lähmung völlig verdeckt und tritt erst in die Erscheinung, nachdem die Lähmung mehr und mehr zurückgegangen ist“.

Bei einem anderen 46jährigen Manne ist die Ataxie als eine frühe Krankheitserscheinung aufgetreten. Der zugleich mit der Schwäche in den Beinen sich zeigende ataktische Gang wurde von dem Kranken selbst sowie seinem Bruder, einem Arzt, 7 Wochen bevor nach einer Lumbalpunktion völlige Lähmung der Beine eintrat, beobachtet. Da uns der Kranke erst im gelähmten Zustande zugesandt wurde, konnte bei uns die Ataxie nicht mehr festgestellt werden. Die Operation ergab ein von der Arachnoidea der hinteren Rückenmarksfläche ausgehendes Psammosarkom, das von der Höhe des 7. Halswirbelbogens bis herab zum 2. Brustwirbelbogen seinen Sitz hatte. Nach kaum 4 Wochen war der Operierte imstande, wenn er unter einem Oberarm gestützt wurde, mehrmals durch das Zimmer zu gehen; dabei glich sein Gang durchaus dem eines Tabikers, wie es der Beschreibung nach auch vor Eintritt der Paraplegie der Fall gewesen sein soll.

Steigerung der Ausfallserscheinungen.

Nach jeder Operation am Rückenmark können die bereits vorhandenen Ausfallserscheinungen eine Steigerung erfahren und zwar bis zu einem Grade, daß fast alle peripher vom Operationsgebiet liegenden Organe zunächst vollständig gelähmt sind. Diese Steigerung der Lähmungen und sensiblen Störungen hängt naturgemäß von den Schädigungen ab, denen das Rückenmark selbst bei schonendstem Verfahren ausgesetzt werden mußte. Am günstigsten verhalten sich von den Geschwülsten die an der hinteren Fläche; ist ihr Ort ein mehr seitlicher, so muß das Mark fast immer ein wenig zur Seite geschoben werden. Vollends kann man an die mehr der vorderen Fläche aufsitzenden Neubildungen nur dann gelangen, wenn man das Mark, wie in einem meiner Fälle, emporhebt und beträchtlich zur Seite drängt. So vorsichtig diese Manipulationen ausgeführt werden mögen, ganz ohne Einwirkung auf die Leitungsfähigkeit werden sie niemals bleiben. Glücklicherweise haben die Geschwülste der Häute ihren Sitz am häufigsten hinten oder hinten und seitlich.

Ferner müssen bei seitlichem und vorderem Sitz der Geschwülste einzelne Wurzeln gezerrt oder selbst reseziert werden, um eine vollkommene Exstirpation zu ermöglichen. Häufig freilich stiftet die Operation in dieser Beziehung keinen größeren Schaden, als er bereits durch die komprimierende Geschwulst angerichtet worden ist. Indessen, selbst wenn funktionierende Wurzeln geopfert werden, macht das an den Dorsalsegmenten nicht viel aus, weit mehr an der Hals- und Lendenanschwellung. Da aber stets drei Wurzelpaare an der Innervation eines bestimmten sensiblen oder motorischen Gebietes beteiligt sind, so darf man die eine und andere, nur nicht drei hintereinander liegende im Notfall mit entfernen. Unmittelbar lebensgefährlich kann die Verletzung der Phrenicuswurzeln am 4. Cervicalsegment werden; ihre Zerrung führt zum Atmungsstillstand, wie ich erlebt.

Die operativen Schädigungen waren in den meisten unserer Fälle nicht von schwerer Art, vielmehr verschwanden sie stets in einigen Wochen, allenfalls nach wenigen Monaten. Im allgemeinen verträgt das Rückenmark die operativen Eingriffe erstaunlich gut, sofern die Asepsis

gewahrt wird; habe ich doch selbst in einem Falle, in dem das Halsmark bis unter den Atlas freigelegt werden mußte, keinerlei Störungen von seiten dieses wichtigen Rückenmarksgebietes, namentlich keine Beteiligung des Phrenicus gesehen.

Leichter als das Rückenmark läßt sich die Cauda equina ohne Zerrung aus ihrem Bett emporheben. Man kann hier an die vordere Fläche des Wirbelkanals gelangen, ohne den Wurzeln Schaden zuzufügen.

Indikation zur Laminektomie.

Wenn die Diagnose auf einen raumbeschränkenden Prozeß innerhalb des Wirbelkanals gestellt werden kann, so ist die Operation durchaus geboten. Vollkommen belanglos scheint es mir für diese Frage, ob das Hindernis in einer soliden Geschwulst, einer Schwartenbildung oder einer umschriebenen Flüssigkeitsansammlung besteht; eine Unterscheidung ist ja kaum je möglich. Man halte sich auch nicht unnütze Zeit mit Quecksilberkuren und ähnlichen Maßnahmen auf; die verlorenen Wochen entscheiden häufig über das Schicksal des Kranken, da noch heilbare Lähmungen in dieser Zeit zu irreparablen werden können. Besonders sind quälende Schmerzen als Indikationen für baldiges Vorgehen zu bezeichnen, vorausgesetzt natürlich, daß die Höhe, in der der Erkrankungsherd seinen Sitz hat, mit einiger Sicherheit festgestellt werden kann. So überaus wertvoll die genaue Segmentdiagnose auch ist, so muß man doch zuweilen in Fällen operieren, in denen eine vollkommene Klarheit nicht erreicht ist; die nach Fortnahme eines Wirbelbogens ausgeführte intradurale Sondierung hat uns dann mehrmals auf den richtigen Weg geführt. Gelangt der Kranke in einem frühen Stadium zur Beobachtung, und ist die obere Grenze der nervösen Störungen noch nicht sicher ausgesprochen, so darf man allenfalls eine Zeitlang abwarten, um zu einer zuverlässigen Höhendiagnose zu gelangen. Diese Zeit kann man wohl zu einer Schmierkur mit Gebrauch von Jodkali verwenden.

Ich bin kein Anhänger von diagnostischen Laparotomien, geschweige denn von Trepanationen oder Laminektomien aus diesem Grunde, wie letzthin ein angesehener Chirurg vorgeschlagen. Andererseits soll man die Hände nicht in den Schoß legen, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, daß der sonst hilflos verlorene und einem qualvollen Ende entgegengehende Kranke durch den Eingriff gerettet werden kann. Man ist also auch bei unsicherer Diagnose berechtigt, eine Laminektomie in Erwägung zu ziehen, weil vor allem diese Operation als nicht allzu gefährlich bezeichnet werden darf. Die Differentialdiagnose zwischen extramedullärer und intramedullärer Geschwulstbildung ist meist nicht möglich. Vermutet man die letztere, so ist gleichwohl die Laminektomie geboten, weil einzelne Formen der eigentlichen Rückenmarksgeschwülste nach meinen Erfahrungen technisch wohl operabel sind und die Entfernung der Bögen mit Spaltung der Dura mater mindestens der wachsenden Geschwulst mehr Spielraum verschafft und daher als druckentlastende Palliativoperation von Wert ist.

Prognose und Heilungsdauer der Laminektomie.

In dieser Hinsicht sind wohl die Erfahrungen, die aus einer einzigen Klinik stammen, sofern sie eine größere Zahl von Operationen

umfassen, am beweisendsten. Daher gebe ich meine Statistik bis Ende April 1910. In die Zahlen nehme ich weder die Laminektomien bei Verletzungen, noch bei Spondylitis tuberculosa, von den Geschwülsten der Wirbelsäule nur diejenigen, die unter der unrichtigen Diagnose einer intra-vertebralen Neubildung zur Operation kamen. Im ganzen habe ich wegen Tumoren oder tumorähnlicher Symptome (Meningitis serosa chronica, Schwartenbildung) den Wirbelkanal 38 mal eröffnet. Die 38 Eingriffe wurden an 37 Kranken ausgeführt, da bei einem vollkommen geheilten sich zwei Operationen zu verschiedenen Zeiten als notwendig erwiesen. Geschwülste der Dura mater oder der weichen Häute, die nach dem Rückenmark zu ihr Wachstum nahmen, habe ich 15 operiert: siebenmal Fibrosarkome, das eine mit myxomatösem Charakter; ferner je ein Fibrom, ein Psammom, ein Lipom, ein Angiom, zwei Angiosarkome, ein Psammosarkom, ein malignes weit ausgedehntes Endotheliom. In einem Falle wurde eine nicht entfernbare intramedulläre Neubildung gefunden. Unter den vom Wirbelkörper ausgehenden fünf Fällen von Tumorbildung befinden sich zwei Enchondrome und eine Exostose, die ich mit dem Meißel entfernen konnte; zwei Sarkome — ein myelogenes Sarkom und ein periostales weiches Rundzellensarkom — erwiesen sich als inoperabel; bei diesen beiden Operationen handelte es sich nur um Druckentlastung durch Laminektomie und Fortnahme alles erreichbaren Geschwulstgewebes. Solitäre Tuberkel sind zweimal vorgekommen und exstirpiert worden. Wegen tuberkulöser Schwarten habe ich dreimal, wegen syphilitischer einmal operiert; in einem fünften Falle ergab die histologische Untersuchung kein spezifisches Gewebe. Die merkwürdigen Erscheinungen der chronischen Meningitis serosa spinalis habe ich achtmal, die der akuten einmal gefunden.

Am Halsteil des Rückenmarks allein habe ich achtmal operiert und darunter siebenmal die Dura geöffnet. In zweien dieser letzteren Fälle habe ich den Bogen des Epistropheus entfernen müssen und gerade diese beiden schwersten Fälle heilen sehen. Ich würde nach meinen jetzigen Erfahrungen kein Bedenken tragen, auch den hinteren Bogen des Atlas zu reseziieren und in Verbindung mit der Fortnahme der Umgebung des Foramen occipitale magnum die Medulla oblongata freizulegen.

Ich erwähne dies ausdrücklich, weil FR. SCHULTZE*) eine komprimierende Geschwulst in der Höhe des Atlas bei einem 36jährigen Arbeiter richtig diagnostiziert, aber wegen des gefährlichen hohen Sitzes der Erkrankung dem Chirurgen nicht zur Operation überwiesen hat. Der Kranke starb, und die Sektion ergab das für die Operation denkbar günstigste Objekt, eine extradural sitzende abgekapselte und ausschälbare, walnußgroße Geschwulst, die das Foramen magnum in der rechten Hälfte verschloß und nur auf der linken Seite einen Spalt für die Medulla offen ließ. Da es sich zudem um ein zellreiches Fibrom oder Fibrosarkom handelte, so hätte dieser Kranke gerettet werden können.

Am Brustteil des Marks habe ich 23mal operiert, 20mal mit Spaltung der Dura mater, am Lendenteil 7mal, hier 5mal mit Eröffnung der Dura.

*) Zur Diagnostik und operativen Behandlung der Rückenmarkshautgeschwülste. *Mittel. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* 1903, Bd. XII, p. 157 f.

Von meinen Kranken sind neun im unmittelbaren Anschluß an die Operation gestorben und zwar im Kollaps vier, davon drei ohne wesentlichen Blutverlust; zwei dieser Fälle betrafen Operationen am Halsmark, je einer die Eröffnung des Brust- und Lendenteils; in allen vier Fällen war die Dura mater in ganzer Länge der Wunde gespalten worden. Der Tod erfolgte ferner an Pyelitis einmal nach 8 Tagen, an Pyelitis mit Bronchopneumonie einmal nach 5 Tagen; einmal aus unbekannter Ursache am 11. Tage nach der Operation bei geheilter Wunde — die Sektion wurde verweigert —, einmal an doppelseitiger Pneumonie 10 Tage nach der Operation, nur einmal an Meningitis purulenta. Bei diesem letzten Kranken bestand Decubitus und Blasenlähmung mit Jauchung; um die Geschwulst zu entfernen, mußten der 5.—10., im ganzen also sechs Brustwirbelbögen entfernt werden. Während der ersten 5 Tage war der Verlauf durchaus normal, am Abend des 6. Tages trat unter Schüttelfrost Fieber ein; die Infektion ist also erst sekundär vom Decubitus, dem jauchigen Urin und den fortdauernd durchnässten Verbänden aus erfolgt.

Von den letzten 11 wegen intraduraler Geschwulstbildung Operierten ist nur eine Kranke an Pyelonephritis und Erschöpfung gestorben, alle übrigen konnten nach vollendeter Wundheilung entlassen werden. Die Ergebnisse haben sich also bei mir mit zunehmender Erfahrung und Übung erheblich gebessert.

Von größter Wichtigkeit für die Prognose ist naturgemäß die Beschaffenheit des Rückenmarks an der komprimierten Stelle. Selbst bei langer und intensiver Einwirkung der Schädlichkeit ist die Fähigkeit des Rückenmarks, sich zu erholen, eine über alles Erwarten große. Zweimal habe ich bei Männern von 24 und 28 Jahren, die infolge einer intraduralen Geschwulst im Halsmark an allen vier Gliedmaßen so gut wie vollständig gelähmt waren, in wenigen Monaten Wiederkehr fast aller Funktionen eintreten sehen. Noch während der Operation konnten wir beobachten, wie die im Rückenmark vorhandene tiefe Mulde sich abflachte.

Allerdings scheint das Rückenmark nur gegen einen allmählich wachsenden Druck, wie ihn gerade die Geschwülste ausüben, besonders widerstandsfähig zu sein. Dagegen ist eine einmalige Quetschung, wie sie z. B. durch ein streifendes Geschoß ausgeübt wird, sehr wohl imstande, die Leitung dauernd zu unterbrechen, auch wenn die operative Freilegung keine wesentlichen Veränderungen an den sichtbaren Flächen des Marks nachweist.

Wenn freilich eine übermäßige Kompression des Rückenmarks durch die Geschwulstbildung allzu lange Zeit besteht, so führt selbst die vollkommen gelungene Exstirpation nicht immer zu Wiederherstellung der Leitung.

So habe ich bei einem 29jährigen Kaufmann ein eingekapseltes Sarkom in der ungewöhnlichen Ausdehnung von 90 mm unter Opferung des 1.—5. Brustwirbelbogens vollständig entfernt, allerdings wegen eintretenden Kollapses in zwei durch einen Zwischenraum von 10 Tagen getrennten Zeiten. Die violette derbe Geschwulst (Fibrosarkom) nahm in einer Breite von 20 mm die ganze freigelegte hintere Rückenmarksfläche ein und mußte in der Mittellinie gespalten werden, um die Exstirpation ohne weitere Schädigung des stark komprimierten Marks zu ermöglichen. Die Dicke der Geschwulst betrug auf der Inzisionsfläche mehr als 1 cm.

2 Jahre vor der Operation hatte das Leiden mit äußerst heftigen neuralgischen Schmerzen in den Schultern begonnen; ein halbes Jahr später war Lähmung des rechten Beines, 6 Wochen darauf auch des linken hinzugetreten. Zu gleicher Zeit machten sich schwere Störungen der Blasen- und Mastdarmtätigkeit bemerkbar,

dazu gesellten sich ausgedehnte Dekubitalgeschwüre, und bereits $1\frac{1}{4}$ Jahr vor der Operation war eine vollständige Leitungsunterbrechung bis zur Höhe der 5. Rippe vorhanden. Da aber die Sehnen- und Hautreflexe sich während unserer ganzen Beobachtungszeit auch nach der Operation als sehr stark gesteigert erwiesen und die Lähmungen einen ausgesprochen spastischen Charakter boten, so hegte ich Hoffnung auf eine Erholung der Rückenmarksbahnen. Indessen hat sich bis zum Tage der Entlassung aus dem Hospital, die 9 Wochen nach der zweiten Operation erfolgte, nicht eine einzige Funktion eingestellt, die jene Hoffnung gerechtfertigt hätte.

Die **Heilungsdauer** ist bei aseptischen und primär durch die Naht geschlossenen Wunden entsprechend kurz; nach 14 Tagen bedarf man keines Verbandes mehr, sofern sich nicht Liquorfluß eingestellt hat. Auch können die Operierten, wenn es sich um die obersten Abschnitte der Wirbelsäule handelt, die beim Sitzen und Gehen weniger belastet werden, dann schon das Bett verlassen. Bei ausgedehnteren Operationen, wenn vier und mehr Wirbelbögen, namentlich im unteren Teil, entfernt werden mußten, wird der Kranke länger ans Bett gefesselt sein. Haben sich aber irgendwelche Störungen entwickelt, ist es namentlich zu Liquorausfluß gekommen, so muß die Bettlage bis zu ihrer Beseitigung beibehalten werden.

Bis zur endgültigen Heilung der Lähmungen vergehen meist viele Monate; es kann aber auch ein Jahr und länger dauern, bis jener Zustand der Wiederherstellung erreicht ist, der überhaupt nach den bestehenden anatomischen Veränderungen des Marks und der Wurzeln möglich war. Einmal habe ich noch nach 2 Jahren deutliche Besserung der zurückgebliebenen Lähmungen beobachtet.

Ein Rezidiv habe ich bisher selbst beim Arachnoidealsarkom nicht erlebt.

Was im besonderen die Geschwülste der Rückenmarkshäute anlangt, so ist man auch in den Fällen von Heilung zu sprechen berechtigt, in denen die zurückbleibenden Störungen dem Kranken wenigstens das Umhergehen, wenn auch mit Hilfe von Stöcken, gestatten. Solcher Heilungen habe ich unter meinen 28 Operierten, die den Eingriff überstanden hatten, 14 zu verzeichnen. Von diesen boten 10 eine vollkommene Heilung, d. h. entweder gar keine Reste der Lähmungen oder wenigstens nur ganz geringfügige, praktisch nicht in Betracht kommende Störungen. Ein 24jähriger Mann, der an Armen und Beinen gelähmt war, studiert jetzt Medizin und hat ein Jahr nach der Operation bei der Feier zur Erinnerung an die Teutoburger Schlacht den Aufstieg von Detmold bis zum Hermannsdenkmal ohne Beschwerde unternommen. Ein in fast gleichem trostlosen Zustande Operierter ist jetzt Direktor einer chemischen Fabrik und legt Wegestrecken von 10 km zurück. Bei beiden handelte es sich um Geschwülste am Halsmark. Am Dorsalmark habe ich vier so ausgezeichnete Erfolge zu verzeichnen, am Lendenmark einen, an der Cauda equina gleichfalls einen. Was das Dorsalmark anlangt, so waren bei einer 30jährigen Frau bereits 24 Tage nach der Operation die Lähmungen verschwunden, so daß die Kranke umhergehen konnte. Ferner haben wir einen 43jährigen Mann 20 Tage nach der Exstirpation eines in der Höhe des 7. Halswirbelbogens beginnenden und bis zum 3. Brustwirbel herabreichenden Psammosarkoms der Arachnoidea das Bett verlassen und 3 Tage später am Arme eines Wärters herumgehen sehen.

Bei dreien meiner Operierten haben sich die Lähmungen überhaupt nicht oder nur in geringem Maße geändert, so daß die Kranken als nicht gebessert entlassen werden mußten. In dem einen Falle lag

die Geschwulst an der Vorderseite des Dorsalmarks, in dem zweiten Falle zwar hinten und seitlich vom Rückenmark, indessen hatte die vollständige Lähmung der unteren Körperhälfte fast 2 Jahre bestanden, endlich konnte in dem dritten Falle das sehr ausgedehnte Sarkom im Bereiche des Lendenmarks und der Cauda equina vermutlich nicht vollständig entfernt werden, da es nicht mehr abgekapselt war.

Multiple intravertebrale Geschwülste.

Bei allgemeiner Neurofibromatose kommen auch die Neurome multipel im Wirbelkanal vor, ebenso können tierische Parasiten (Cysticerken und Echinokokken) an mehreren Stellen sich entwickeln. Ferner treten wie im Gehirn so auch im Rückenmark Solitärtuberkel und metastatische Geschwülste, endlich Gummata multipel auf.

Die Bildung von **Solitärtuberkeln im Rückenmark** ist ebenso selten wie die von **Gummata**. Erstere Erkrankung habe ich einmal bei einem 32jährigen Mann zunächst mit Erfolg operiert. Nach einigen Wochen aber kam es zur Aussaat der Knötchen auf die Arachnoidea, und der Kranke ging an ausgebreiteter Leptomeningitis tuberculosa zugrunde. Obige Neubildungen müssen dieselben Erscheinungen wie jede andere komprimierende Masse im Wirbelkanal hervorrufen; eine Diagnose über das Wesen der Erkrankung ist erst durch den operativen Befund möglich. Sollte Lues bei dem Kranken sicher vorhanden gewesen sein, so darf eine spezifische und zwar energische Behandlung versucht werden. Wie aber bekanntlich alte gummöse Prozesse der Knochen, Haut und Zunge am raschesten durch chirurgische Eingriffe heilen, so soll man auch am Zentralnervensystem — am Gehirn sowohl wie am Rückenmark — nicht warten, bis durch die Kompression die Nervelemente in unheilbarer Weise vernichtet sind, sondern sich zur richtigen Zeit zur Operation entschließen.

Für den Chirurgen ist die Erkenntnis multipler Herderkrankungen im Rückenmark insofern von Wichtigkeit, als der operative Eingriff in den günstigeren der aufgezählten Fälle schwieriger wird, bei den ungünstigeren Erkrankungen geradezu abgelehnt werden muß.

Meist ist die Diagnose auf multiple Geschwulstbildung leider nicht möglich. Hat nämlich eine Geschwulst an einer Stelle zu vollständiger Leitungsunterbrechung geführt, so können wir, da die Symptome der Lähmungen und Anästhesien sehr ausgedehnte sind, aus den klinischen Erscheinungen kein Urteil gewinnen, in welchem Zustande das Mark sich unterhalb jener Geschwulstbildung befindet, ob also hier eine weitere Neubildung vorhanden ist. Aber auch wenn die Leitung nicht vollständig aufgehoben, sondern nur schwer geschädigt erscheint, ist bei Geschwülsten im Dorsalmark kaum je, bei denen im Hals- und Lendenmark nur unter günstigen Umständen ein Urteil darüber möglich, wie weit die Neubildung nach untenhin das Rückenmark in Mitleidenchaft gezogen hat. Noch um vieles unsicherer ist unser Wissen bei multipler Geschwulstbildung.

So beobachtete ich mit H. OPPENHEIM gemeinsam einen 46jährigen Mann mit allen Zeichen einer intravertebralen Geschwulstbildung in der Gegend des unteren Halsmarkes. Wegen schwerer Erkrankung der inneren Organe wurde von jeder Operation Abstand genommen. Als nach einigen Monaten der Tod eintrat, ergab die Sektion an der diagnostizierten Stelle ein extradural liegendes Sarkom, aber eine zweite fast ebenso große Geschwulst von gleichem histologischen Charakter im mittleren Teil des Brustmarkes, die ebenfalls extradural gelegen war. Wegen der

hoch oben befindlichen Leitungsunterbrechung hatte diese tiefer liegende Geschwulst keinerlei neue Erscheinungen hervorgerufen.

Geschwülste der Wirbelsäule.

Bei den von den Knochen, dem Mark und dem Periost der Wirbelsäule ausgehenden Geschwülsten müssen wir in klinischer Beziehung zwei wesentlich verschiedene Gruppen unterscheiden. Die eine für die vorliegende Bearbeitung weitaus wichtigere bilden jene Neubildungen, die sich vorwiegend oder ausschließlich in den Wirbelkanal hinein entwickeln, diesen verengen und damit alle Erscheinungen darbieten, wie wir sie von den Geschwülsten des Rückenmarks und seiner Häute kennen. Ihrer anatomischen Natur nach können sie gutartig sein und stellen dann Osteome, Enchondrome oder Fibrome dar; die bösartigen sind entweder primär an der Wirbelsäule entstanden und zeigen das histologische Bild des periostalen oder myelogenen Sarkoms, oder aber es handelt sich um sekundäre metastatische Neubildungen, die zumeist karzinomatöser Natur zu sein pflegen. Von allen diesen Formen habe ich Beispiele beobachtet; ein Fibrom hat SCHULTZE-Bonn beschrieben.

Die Diagnose, daß die Geschwulst nicht vom Rückenmark und seinen Häuten, sondern von der Wirbelsäule ausgeht, ist nur dann zu stellen, wenn entweder das Röntgenbild ein einwandfreies Ergebnis liefert oder die örtlichen Erscheinungen an der Wirbelsäule unzweideutige Anhaltspunkte bieten. In letzter Hinsicht sind Deformitäten, von außen oder vom Becken und Bauch aus fühlbare Unebenheiten und Schwellungen, ferner örtliche Druckempfindlichkeit, spontane Schmerzhaftigkeit in bestimmten Abschnitten der Wirbelsäule, Steifigkeit bei den Bewegungen und Schmerz bei ihrer Ausführung, zu nennen. Häufig genug freilich lassen alle diese Merkmale im Stich, und wir entschließen uns infolgedessen zu einem Eingriff, der der ganzen Natur des Leidens nach besser unterblieben wäre.

Hat ein älterer Kranker ein primäres Karzinom, oder ist er früher an einem solchen operiert worden, so wird man bei später auftretenden Erscheinungen von Drucklähmung des Rückenmarks zunächst an eine Metastase denken müssen, namentlich ist die Wirbelmetastase bei Frauen, die an Mammakarzinomen leiden oder operiert worden sind, nichts ungewöhnliches.

Bei einer diagnostizierten Wirbelgeschwulst der zweiten Gruppe, bei der die Neubildung erst in einem späteren Stadium den Wirbelkanal verengt, ist im allgemeinen ein Eingriff nicht angezeigt, da es sich meist um Sarkome handelt, die in der erforderlichen Ausdehnung nicht entfernt werden können. Immerhin kommt bei sehr schweren Erscheinungen von seiten des Rückenmarks, namentlich bei heftigen Schmerzen die Laminektomie in Frage. Freilich wird man sie nur bei leidlich gutem Kräftezustand ausführen. Sie dient ähnlich wie bei tuberkulöser Spondylitis dazu, das Rückenmark und die hinteren Wurzeln von dem schädlichen Druck zu befreien, den die intravertebrale Geschwulstbildung ausübt. Das Mark kann dann nach hinten durch die geschaffene Lücke den wuchernden Massen ausweichen, und da für diesen Zweck die Eröffnung des Durasackes nicht erforderlich ist, so bietet die Operation keine besondere Gefahr. Ich habe in zwei Fällen von diesem palliativem Eingriff Günstiges gesehen, und die Wirkung hat in dem einen Falle, bei einem 18jährigen Mädchen, bis zu dem nach 11 Monaten an allgemeiner Sarkomatose erfolgenden Tode angehalten.

Leider müssen wir trotz aller Fortschritte der Diagnostik auch heute noch bekennen, daß wir in sehr vielen Fällen nicht zu entscheiden vermögen, ob die Geschwulst von den Rückenmarkshäuten oder von den Wirbelknochen ihren Ausgang genommen hat. Wenn eine Deformation der Wirbelsäule oder ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit auf deren Beteiligung hinweisen, so können wir die Vermutung auf Wirbelgeschwulst hegen. In den meisten Fällen aber, wo eine solche von der inneren Fläche der Bögen oder der hinteren Seite des Wirbelkörpers ihren Ausgang nimmt, bleibt die Erkenntnis unsicher, selbst in Fällen, in denen die Wirbel bereits von der Neubildung durchwachsen sind und die Zerstörung eine tiefgehende geworden ist. Auch dann kann die Wirbelsäule freibeweglich und schmerzfrei bleiben.

Die sicherste Unterlage gewährt das Röntgenbild, sofern es einen unzweideutigen Befund ergibt. Leider läßt uns diese Methode häufig im Stich.

OPPENHEIM legt auf das Ergebnis der Perkussion großes Gewicht. Eine ausgesprochene Dämpfung oder Schallverkürzung kann in zweifelhaften Fällen durch eine nicht allzu weit von der Oberfläche entfernte Neubildung hervorgerufen sein, während es bei intraduralen Geschwülsten den ganzen Verhältnissen nach nur zu geringen und schwer zu verwertenden Unterschieden im Schall kommt.

Aber auch bei intravertebralen Geschwülsten können in gewisser Weise die Wirbel in Mitleidenschaft gezogen werden. Abgesehen davon, daß bei den selteneren bösartigen Formen des weichen Sarkoms (Angiosarkoms) Keime den Wirbelkörper infizieren, wie ich das einmal bei einer 56jährigen Frau gesehen, bieten in gleichfalls seltenen Fällen die Wirbel jenes Bild der Atrophie dar, wie es dem Chirurgen an den Knochen der Extremitäten sehr wohl bekannt ist. So kann man bei Gelenkresektionen gelegentlich selbst das Femur- und Tibiaende mit einem starken Messer schneiden; die Markräume sind infolge langen Nichtgebrauches stark erweitert, die Bälkchen der Spongiosa verschwunden oder rarefiziert, auch die Corticalis ist atrophisch. Ein ähnliches Bild habe ich an den sonst ziemlich festen Bögen der Lendenwirbel bei einer Frau in der Mitte der 50er Jahre gefunden, bei der wegen eines Angiosarkoms der Dura mater der 1.—3. Lendenwirbel entfernt werden mußten. Der Knochen bot durchaus jenes Bild der Atrophie dar, war aber im übrigen gesund und nirgends von der Neubildung ergriffen.

Literatur.

- Gowers, R. and Horsley, V., *A case of tumour of the spinal cord, removal, recovery.* Med.-chir. Transact. 1888, Vol. LXXI, p. 377. — Horsley, Brit. med. Journ. 1890, Vol. II. — Thorburn, W., *A contribution to the surgery of the spinal cord.* London 1889. Griffin & Co. — Laquer (Rehn), Neurol. Zentralbl. 1891, p. 193. — Ransom and Anderson, *Case of echinococcus of spinal canal with operation.* Brit. med. Journ. 1891, No. 1613, p. 1114. — Church, A. and Eisendracht, D. W., *A contribution to spinal cord surgery.* Americ. Journ. of the med. Sc. 1892, April. — Témoïn, D. (Bourges), *Lipome périmeningée simulant spina bifida.* Arch. prov. de chir., Tome I, p. 179. — Bozzolo, *Estirpazione di un tumore intradurale del canale rachideo* (Berichterst.: Caponotto und Pescarolo). Riforma med. 1892, No. 25. — Chipault, A., *Études de chirurgie médullaire.* Paris 1893/94. F. Alcan. — Sängier, A. und Krause, F., *Ein Fall von operativ behandelter Rückenmarksgeschwulst.* Münch. med. Woch. 1894, No. 43. — Ransom and Thompson, Brit. med. Journ. 1894, Vol. I, p. 395. — Péan, *Diskussion über die „Chirurgie du rachis“* (Kirmisson). Verhandl. des franz. Chirurgenkongr. Rev. de chir. 1894, No. 11. — Bruns und Kredel, Neurol. Zentralbl. 1894, No. 7. — Székere, J., *Entfernung einer Taenia echinococcus aus dem Rückenmark.* Pester med.-chir. Presse 1894, No. 43. — Kümmell, H., *Zur Operation*

von Rückenmarkstumoren. Deutsche Ges. f. Chir. 1895. — **Stillmann, S.** (S. Francisco) Report of three cases of laminectomy occurring in the service of Prof. C. N. Ellinwood etc. Occidental med. Times 1894. Oct. — **Schlesinger, H.**, Beiträge zur Klinik der Rückenmarks- und Wirbeltumoren. Jena 1898. G. Fischer. — **Henschen, L. E.** und **Lennander, K.**, Rückenmarkstumor, mit Erfolg operiert. Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. X. — **Jaffé, M.**, Zur Symptomatologie der Rückenmarkstumoren. Langenbecks Arch., Bd. LXVII. — **Krause, F.**, Zur Segmentdiagnose der Rückenmarksgeschwülste nebst einem neuen durch Operation geheilten Fall. Berliner klin. Woch. 1901, No. 20/22. — **Liebscher**, Angiolipom des Wirbelkanals mit Kompression des Rückenmarks. Prag. med. Woch. 1901, Nr. 16. — **Lick**, Heilung eines Sarkoms des vierten Lendenwirbels. Dtsch. med. Woch. 1901, No. 12. — **Starr**, Report of two cases of spinal tumor with operation and removal. Boston. med. and surg. Journ. 1901, No. 3. — **Thomas, A** case of myeloma of the spine with compression of the cord. Ibid. — **Nielsen, E.**, Zur Kasuistik der Rückenmarkskompression durch Geschwülste. Wojenno-meditsinski Shurnal 1900. April. — **Schultze, F.**, Über Diagnose und erfolgreiche chirurgische Behandlung von Geschwülsten der Rückenmarkshäute. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. XVI, H. 1 u. 2. — **Putnam, J. J.** and **Warren, J. C.**, The surgical treatment of tumors within the spinal canal. Americ. journ. of the med. sciences 1899. — **Krause, F.**, Zur Kenntnis der Rückenmarkslähmungen. v. Langenbecks Arch. f. klin. Chir., Bd. LXXXIV. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 36. Kongr. 1907, p. 598. — **Oppenheim, H.**, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Geschwülste im Bereich des zentralen Nervensystems. Berlin 1907. S. Karger. — **Spiller, Musser and Martin**, University of Pennsylvania Medical Bulletin 1903, Vol. XVI, p. 27. März. — **Spiller**, Americ. Journ. of the med. sciences 1909, Vol. CXXXVII, p. 95. Januar. — **Placzek, S.** und **Krause, F.**, Zur Kenntnis der umschriebenen Arachnitis adhaesiva cerebitalis. Berl. klin. Woch. 1907, No. 29. — **Horsley, Viktor**, Chronic Spinal Meningitis. Brit. med. Journ. 1909, p. 513. 27. Febr. — **Oppenheim, H.**, Der Heilungsverlauf nach operativer Behandlung der Rückenmarkshautgeschwülste. Neurol. Zentralbl. 1909, No. 6. — **Oppenheim, H.** und **Krause, F.**, Beiträge zur Neuro-Chirurgie. Münch. med. Woch. 1909, No. 20/22. — **Bruns, L.**, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1908. 2. Aufl. — **Krause, F.**, Die Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks. Berlin 1910. Bd. II. Urban und Schwarzenberg.

Tuberkulose der Wirbelkörper

hat in noch höherem Grade als andere tuberkulöse Knochenleiden die Neigung, in vielfachen Herden aufzutreten. Bei Sektionen findet man 20 und 30, ja mitunter 100 und selbst noch mehr einzelne Herde. Sie entwickeln sich auch bei diesem Skelettabschnitt besonders gern an denjenigen Stellen, an denen das Hauptwachstum der Knochen vor sich geht, d. h. am Übergang vom Knochen zum Periost und zu den Zwischenwirbelscheiben. Die vordere Fläche der Wirbelkörper ist von dem straffen Ligamentum longitudinale anterius überzogen, während ein besonderes Periost sich anatomisch hier nicht darstellen läßt. Vielmehr übernimmt die dem Knochen unmittelbar aufliegende Gewebsschicht dessen Rolle.

Am häufigsten beginnen die tuberkulösen Herde an der vorderen Fläche der Wirbelkörper, d. h. unter dem Ligamentum longitudinale anterius. Das Leiden kann lange Zeit fortschreiten, ohne daß eiterige Einschmelzung der tuberkulösen Neubildung eintritt, obgleich beträchtliche Knochenzerstörungen bereits vorliegen. Mitunter entwickelt sich allerdings auch jetzt schon um die Granulationen herum etwas Eiterung; aber auch so ändert sich nichts an dem Bilde. Jedenfalls hat das Leiden in diesem Stadium nur die Bedeutung einer Knochen-erkrankung, und zwar an einer der Untersuchung nicht zugänglichen Stelle. In gleicher Weise geht die Entwicklung der Herde unter dem Zwischenwirbelknorpel vor sich. In seltenen Fällen dehnen sich die Herde rückwärts bis zur hinteren Fläche der Wirbelkörper aus, dann kann sich ein Abszeß im Spinalkanal entwickeln.

Ausnahmsweise ist die ganze vordere Fläche der Wirbelsäule in mehr oder weniger großer Ausdehnung von der tuberkulösen Erkrankung ergriffen. Hierbei kommt es nicht zur vollständigen Zerstörung einzelner Wirbelkörper, es handelt sich um einen mehr diffusen Prozeß. Viel seltener beginnt die Tuberkulose wie an den Gelenkenden der großen Röhrenknochen in der Mitte eines Wirbelkörpers und erzeugt nach eiteriger Einschmelzung und Sequestration eine kloakenförmige Öffnung nach außen.

In den eben geschilderten Veränderungen haben wir das Stadium prodromorum vor uns gegenüber dem ausgesprochenen Pottischen Buckel. In diesem Zustande kann das Leiden längere Zeit verharren, ja es kann Heilung erfolgen, ohne daß eine Verkrümmung der Wirbelsäule zustande gekommen wäre. Dieser günstigste Fall tritt namentlich dann ein, wenn im Ligamentum longitudinale anterius periostale Knochenwucherungen entstehen und brückenförmige Knochenspannen sich entwickeln, die die Wirbelkörper unbeweglich zusammennieten und eine Ankylose des betreffenden Abschnittes der Wirbelsäule erzeugen.

Schreitet aber das Leiden fort, so zerfallen die tuberkulösen Granulationen schließlich doch eiterig. Es bilden sich zunächst kleine flache, prävertebrale Abszesse, welche, sobald sie die Zwischenwirbelscheiben erreichen, deren weiches Gewebe rasch durch ihren Eiter zerstören. Die Wirbelsäule ist jetzt nur noch durch die Processus obliqui gestützt und knickt daher um so leichter nach vorn zusammen, als das Gewicht des Körpers überwiegend vorn liegt. Das Ergebnis ist die Bildung einer Knickung, eines Gibbus, der, weil gemeiniglich nur ein Zwischenwirbelkörper zerstört ist, einen winkligen, aber schwach vorspringenden Buckel darstellt. Ausnahmsweise kommt es auch vor, daß ohne jede Eiterung ein Zwischenwirbelknorpel oder selbst ein Wirbelkörper nur durch Granulationsmassen ersetzt wird, und daß sich auf diese Weise der Gibbus bildet.

Mag nun der Vorgang auf die eine oder andere Art erfolgen, so bekommt das Leiden, das bisher den Charakter einer Knochenkrankung gehabt hat, jetzt mit einem Schlage den einer Gelenkkrankheit, und zwar machen sich die ungünstigen Verhältnisse, die wir in ihrer verderblichen Wirkung bei den tuberkulösen Gelenkleiden kennen, nunmehr geltend: nämlich die gegenseitige Infektion der bloßgelegten Knochen durch tuberkulösen Eiter und vor allem der Druck der Wirbelkörper aufeinander. Die eintretenden Muskelkontrakturen begünstigen das Fortschreiten der ulzerösen Zerstörung hier ebenso wie an den erkrankten Gelenken der Gliedmaßen.

Bisher waren die Zerstörungen im Knochen ganz unregelmäßig vor sich gegangen, die tuberkulöse Granulationsbildung und Verschwärung hatte in unberechenbarer Weise bald hier, bald dort den Knochen angefressen. Gerade das atypische Umsichgreifen bildete den Typus.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, sobald der obere Wirbel und damit der ganze obere Abschnitt der Wirbelsäule auf den erkrankten unteren Wirbel einen Druck ausübt. Dieser wirkt natürlich am stärksten auf die vordere Kante ein, der Knochen wird in regelmäßiger Form zerstört. Die Usur erreicht oft genug einen so hohen Grad, daß der erkrankte Wirbelkörper eine keilförmige Gestalt erhält.

Werden mehrere Zwischenwirbelknorpel durch Eiterung oder Granulationen zerstört und gewinnen die beteiligten Wirbelkörper allmählich eine mehr oder minder keilförmige Gestalt, so verliert der Gibbus seine

Winkeligkeit und nimmt statt dessen die Form eines Rundbogens an. Dies war schon den Alten bekannt, welche den Satz aufstellten, daß bei winkeligem Vorsprung eines Dornfortsatzes auch nur ein Wirbel erkrankt sei, bei bogenförmiger Kyphose dagegen eine weit verbreitete Zerstörung angenommen werden müsse.

Auch in den *Wirbelbögen* kommt *primäre Tuberkulose* vor, es können gleichfalls ihrer mehrere von der Erkrankung befallen werden. Namentlich der Atlas und der Epistropheus zeichnen sich dadurch aus, daß in ihren Bögen tuberkulöse Sequester beobachtet worden sind. Von ihnen aus werden sekundär die Gelenke ergriffen und zerstört, und es kommt zu jener klinisch so überaus wichtigen Form der Tuberkulose im Atlanto-Occipitalgelenk und in den Nachbargelenken.

Diese Darstellung über die Entwicklung der tuberkulösen Wirbelerkrankungen war für unsere Betrachtungen notwendig, da sie uns zugleich die *schädliche Einwirkung der spondylitischen Herde auf das Rückenmark* erklärt. Denn die Spondylitis tuberculosa kann infolge der Kyphose, aber auch dadurch, daß intravertebrale Granulationen und Eiteransammlung das Rückenmark komprimieren, zum operativen Eingriff Veranlassung bieten. Eine Kompression des Rückenmarks wird ferner herbeigeführt, wenn ein Knochensequester sich von dem erkrankten Wirbelkörper gelöst und in den Wirbelkanal vorgeschoben hat. Endlich kann auch die sekundär eintretende Liquorstauung in begrenzter Ausdehnung ihr Teil dazu beitragen, die Rückenmarkslähmungen hervorzurufen oder wenigstens zu vervollständigen.

Was den letzten Fall betrifft, so muß ich hier eine Stelle aus OPPENHEIMS Lehrbuch der Nervenheilkunde, 5. Auflage, p. 318, erwähnen. Er sagt: „Der BROWN-SÉQUARDSche Symptomenkomplex kommt nur selten bei Caries vor, doch habe ich ihn einigemal, unter anderem in einem Falle gesehen, in welchem die durch Knochenverschiebung bewirkte Verengerung des Wirbelkanals zu einer starken Ansammlung von Liquor cerebrospinalis oberhalb der Kompressionsstelle geführt hatte. Hier ging die spastische Lähmung des homolateralen Beines der Entwicklung der kontralateralen Anästhesie längere Zeit voraus.“

Freilich sieht man selbst lange bestehende Paresen der Extremitäten unter Extensionsbehandlung (vgl. Bd. V, p. 3ff.) sich bessern, Blasenstörungen, Anomalien der Sensibilität und der Reflexe sich ausgleichen. Bedingt sind diese Besserungen durch Entlastung des Rückenmarks infolge Ausgleichs der kyphotischen Verkrümmung der Wirbelsäule, Resorption von intravertebralen Abszessen, Schrumpfung der hier befindlichen Granulationen. Natürlich können alle diese Momente auch gemeinsam in Wirksamkeit treten. Aus der mitgeteilten Tatsache ergibt sich die Forderung, daß man bei spondylitischen Lähmungen längere Zeit abwarten soll; nicht bloß bei Kindern, sondern auch bei älteren Leuten von 45 Jahren und darüber bin ich wiederholt mit orthopädischen Maßnahmen ausgekommen, und man wird sich zur Operation erst entschließen, wenn diese Mittel im Stich lassen. Allerdings soll das abwartende Verhalten nicht übertrieben werden, damit die Leitungshemmungen im Rückenmark nicht zu unheilbaren Unterbrechungen sich verschlimmern.

Die durch Kompression der Wurzeln und des Rückenmarks hervorgerufenen Erscheinungen können bereits stark ausgeprägt sein, bevor die Symptome einer Wirbelsäulenerkrankung mit Sicherheit in die Erscheinung treten. Solche Fälle, in denen die Karies der Wirbelsäule nur zu Granulationswucherungen oder Exsudation im Wirbelkanal geführt hat, lassen sich symptomatisch nicht von den intravertebralen Ge-

schwulstbildungen trennen. Freilich pflegt bei Spondylitis der Verlauf, wenn überhaupt erst einmal Erscheinungen von seiten der Wurzeln und des Rückenmarks eingetreten sind, im allgemeinen ein ziemlich schneller zu sein, da es sich ja um entzündliche Vorgänge handelt, die sich leichter mit Ödem der Umgebung also auch des Marks vergesellschaften, als die langsam wachsenden Geschwülste. Indessen ist dieses Merkmal differential-diagnostisch nicht einwandfrei, da auch bei Tumoren die Querschnittserkrankung sich rasch ausbilden kann.

Im allgemeinen ist es sehr wohl möglich, bei einer infolge von Wirbelkaries entstandenen Rückenmarkslähmung das ursächliche Leiden zu erkennen. Als charakteristische Veränderungen an der Wirbelsäule sind Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen, Empfindlichkeit auf Druck, Schlag und Kompression vom Kopf her zu bezeichnen. Die Schmerzhaftigkeit prüft man nach FRIEDRICH SCHULTZE am besten dadurch, daß man mit dem Finger ganz leise von oben nach unten oder umgekehrt auf den Dornfortsätzen entlang gleitet und fragt, an welchen Stellen das Gefühl sich ändert. Eine so scharfe Grenze wie bei intravertebralen Geschwülsten findet man nur ganz ausnahmsweise bei Karies; allerdings kommen beim Tumor auch die anderen angeführten Symptome gelegentlich vor, können also täuschen. Dagegen pflegt die Gibbusbildung und namentlich die charakteristische Form der POTTschen Kyphose zumeist nur bei tuberkulöser Spondylitis aufzutreten. In dieser Hinsicht könnten nur metastatische und primäre Geschwülste der Wirbelkörper zu Irrtümern Veranlassung geben. In zweifelhaften Fällen soll die Röntgenaufnahme nicht unterlassen werden.

Muß man sich zur **Operation** entschließen, so wird die **Laminektomie** genau in der früher besprochenen Weise ausgeführt. Was den Ort des Eingriffs anlangt, so entspricht er durchaus nicht immer der Stelle der stärksten Gibbusbildung; denn die Rückenmarkskompression kann, wie oben ausgeführt, durch Granulationen, Abszeß- oder Exsudatbildung und die Liquorstauung bedingt sein, pathologische Prozesse, die gelegentlich höher oder tiefer als die Wirbelerkrankung ihren Sitz haben. Daher ist auch in solchen Fällen eine möglichst genaue Segmentdiagnose die unentbehrliche Unterlage für das chirurgische Eingreifen.

Bei ausgedehnter Gibbusbildung sind besondere Vorsichtsmaßregeln erforderlich. Da einzelne Wirbelkörper zerstört sind, die Bögen fortgenommen werden müssen, so beruht die Festigkeit der Wirbelsäule nur auf den Gelenkverbindungen der Querfortsätze. Man muß daher für besonders sichere Lagerung des Kranken Sorge tragen, damit nicht das Rückenmark durch unvorsichtige Bewegungen verletzt werde. Am besten ist es, während der Operation an Beinen und Schultern einen mäßigen Zug ausüben zu lassen. Selbst in einem ungemein schweren Falle, wo ich bei einem 6jährigen Knaben nach Entfernung dreier Brustwirbelbögen durch die zerstörten Wirbelkörper hindurch einen Abszeß im hinteren Mediastinum eröffnet und entleert habe, konnte das Rückenmark vor jeder Verletzung bewahrt werden. Die damals fast vollständige Querschnittslähmung ist so gut wie ganz zurückgegangen und der jetzt 16jährige Jüngling seit 8 Jahren vollkommen geheilt, freilich mit einer bedeutenden Verkrümmung der Brustwirbelsäule.

Wohl in den meisten Fällen, aber nicht immer, genügt die Entfernung der Wirbelbögen zur Entlastung des Rückenmarks. Indessen kann das von der Dura mater umschlossene Mark über eine in den Kanal vorspringende Knochenkante, wie die Violinseite über den Steg,

gespannt sein. Wird nun gar die Dura in der Umgebung durch Verwachungen festgehalten, so daß sie nicht nach hinten auszuweichen vermag, so genügt die Laminektomie allein nicht. Man muß dann die Dura von der hinteren Fläche der Wirbelkörper mit dem Elevatorium ablösen, das Rückenmark ganz vorsichtig beiseite ziehen und die vorspringenden Knochenteile, nötigenfalls den etwa vorhandenen Sequester entfernen. Wenn es sich ohne Zerrung des Rückenmarks ausführen läßt, wird man die tuberkulösen Erkrankungsherde mit dem scharfen Löffel und dem kleinen hohlen Bildhauermeißel möglichst gründlich zu entfernen suchen. Die Wurzeln sind aufs äußerste zu schonen; indessen darf nötigenfalls, wie wir bereits oben ausgeführt, namentlich im Brustteil die eine oder andere hintere Wurzel ohne nachweisbaren Schaden geopfert werden.

Ist die Kompression durch einen extraduralen Abszeß oder durch Granulationswucherungen hervorgerufen, so wird die Laminektomie samt Entfernung der kranken Massen genügen. Auch bei etwaiger Wiederkehr der Neubildungen findet dann das Rückenmark Platz zum Ausweichen nach hinten durch die Knochenlücke. Natürlich muß diese entsprechend lang und namentlich seitlich bis nahe zu den Gelenkfortsätzen der Wirbel angelegt werden. Da ich das Periost der Bögen niemals erhalte, so wird auch eine Knochenneubildung von Belang nicht eintreten.

In den seltenen Fällen, in denen die tuberkulöse Erkrankung vom Wirbelbogen ihren Anfang genommen, kann ein an dessen vorderer Fläche sitzender Sequester die Kompression bedingen; dann führt die Entfernung der oder der betreffenden Bögen zur Heilung auch des Grundeidens. So günstig liegen die Verhältnisse bei Karies der Wirbelkörper kaum jemals, und wir werden daher nur in den seltensten Fällen alles tuberkulöse Gewebe zu entfernen vermögen. Jeder Erfahrene aber weiß, daß chirurgische Tuberkulosen zur Heilung gelangen können und sogar häufig ausheilen; daher ist die operative Entlastung des Rückenmarks nach einer gewissen Zeit orthopädischer Behandlung durchaus geboten und der Einwand, die tuberkulösen Herde seien selbst durch große Eingriffe nicht radikal zu entfernen, unberechtigt.

Im allgemeinen soll die Dura mater bei diesen Operationen nicht eröffnet werden, da ja die drückenden Massen extradural im Wirbelkanal gelegen sind. Zudem würde die Freilegung der Arachnoidealkräume zu einer tuberkulösen Infektion führen können. Ist aber eine starke Liquorspannung bei geringfügigen extraduralen Veränderungen vorhanden, so muß die Dura in der Längsrichtung gespalten werden. Um jeder Infektion vorzubeugen, wird man in solchen Fällen ausnahmsweise zweizeitig verfahren und die Spaltung 5—8 Tage nach der Laminektomie vornehmen, nachdem man bei der ersten Operation so viel wie möglich von dem tuberkulösen Gewebe entfernt und alle Buchten und Höhlen sowohl der Weichteil- als Knochenwunde mit Jodoformgaze ausgestopft hat. Dieses Medikament ist immer noch das wertvollste Mittel gegenüber der chirurgischen Tuberkulose. Über dem Jodoformtampon, der mit Binden ausgeführt wird, kann man die Muskel- und Hautwunde zusammennähen. Nach meinen zahlreichen Erfahrungen im Gebiete aller Knochen- und Gelenktuberkulosen hat sich Jodoform bei Luftabschluß viel wirkungsvoller gegenüber tuberkulösen Geweben erwiesen als an offen liegenden Wundflächen, wie ich bereits im Jahre 1890 ausgeführt habe (Deutsche mediz. Wochenschrift).

Akute Osteomyelitis der Wirbelsäule.

An der Wirbelsäule kommt, wenn auch nicht häufig, die akute infektiöse Osteomyelitis vor. Wie am übrigen Skelett, so befällt auch hier die Erkrankung mit Vorliebe jugendliche Personen bis zum Ende der Wachstumsperiode und von allen Abschnitten am meisten die Lendenwirbelsäule. Die eiterigen, nicht selten multiplen Herde entwickeln sich nicht bloß im Wirbelkörper, sondern auch in den Bögen und deren Fortsätzen. Von ihnen aus findet ein Fortschreiten der Eiterung ähnlich der Propagation der tuberkulösen Herde statt, also in die Zwischenwirbelbandscheiben und an die vordere Fläche der Körper, wo es zu größeren Abszessen kommen kann. Aber auch in die Seitengelenke, am Halsteil auch in die Atlasgelenke kann der Durchbruch erfolgen. Nur ausnahmsweise findet eine so ausgedehnte Schmelzung der Wirbelkörper statt, daß es zu einem Gibbus wie bei der tuberkulösen Spondylitis kommt.

Für unsere Betrachtungen ist von alleiniger Bedeutung, daß das Rückenmark in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Die Eiteransammlung im Wirbelkanal allein oder zugleich mit dem um den Infektionsherd sich bildenden entzündlichen Ödem können sehr wohl zu schweren Kompressionserscheinungen führen. Abgesehen davon werden, freilich selten, die weichen Häute und das Mark durch direkte Infektion in Mitleidenschaft gezogen.

Die Erkrankung verläuft im allgemeinen unter den Erscheinungen der akuten infektiösen Osteomyelitis mit ihrem bekannten typhusähnlichen Krankheitsbilde („Typhus des membres“); aber es gibt auch subakute und chronische Formen, die durchaus nicht immer von der Spondylitis tuberculosa zu unterscheiden sind.

Die Abszeßbildungen sind an den hinteren und den Seitenteilen der ganzen Wirbelsäule, ferner bei vorderem Sitz am Hals- und Lendentheil nicht allzu schwer zu erkennen; schwieriger in letzterem Falle an der Brustwirbelsäule, von wo auch die Pleura infiziert werden kann. Die möglichst frühzeitige breite Eröffnung der Infektionsherde schützt allein vor der drohenden Weiterverbreitung und nicht selten beobachteten Pyämie.

Auch die Knochenherde sollen freigelegt und entleert werden, eine Forderung, die sich an den Wirbelkörpern oft nicht erfüllen läßt. Sind die Erscheinungen der Rückenmarkskompression vorhanden, so muß die Laminektomie ausgeführt werden, und man kann dann unter vorsichtiger seitlicher Verschiebung des Durasackes an die hintere Fläche der Wirbelkörper herangelangen, wie früher beschrieben worden. Bei ausgesprochener Meningitis wird die Eröffnung und Drainage des Drucksackes kaum Erfolg versprechen, immerhin kann sie bei der völligen Hoffnungslosigkeit des schweren Leidens versucht werden.

Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, daß es auch eine *typhöse Spondylitis* namentlich der Lendenwirbelsäule gibt. Die Erkrankung schließt sich unmittelbar an den Typhus an oder bricht 2–3 Monate nach dessen Heilung aus. Auch im Gefolge von Influenza und pneumonischem Empyem ist Spondylitis beobachtet.

Syphilis und Aktinomykose der Wirbelsäule.

An der Wirbelsäule kommt die Osteochondritis und Perioostitis syphilitica als Krankheitserscheinung des tertiären Stadiums

und zwar meist an den oberen Halswirbeln vor. Es handelt sich um eine wirkliche gummöse Karies, und in der Tat ist die Erkrankung ihren klinischen Erscheinungen nach von der tuberkulösen Karies um so weniger zu unterscheiden, als es wie bei dieser neben den gleichen Begleiterscheinungen zur Gibbus- und Sequesterbildung kommt. Die Beteiligung der Dura mater und des Rückenmarks kann in ähnlicher Weise wie bei Tuberkulose zustande kommen, bei Lues haben einzelne Male periostale intravertebrale Gummata schwere Kompressionserscheinungen hervorgerufen.

Die Aktinomykose der Wirbelsäule ist immer eine sekundäre Erkrankung, wenn das Leiden von den benachbarten Eingeweiden aus weiter um sich greift und das Ligamentum longitudinale anterius sowie die Wirbelkörper in Mitleidenschaft zieht. Die Symptome der zuerst ergriffenen Organe beherrschen das Krankheitsbild, und die Erscheinungen von seiten der Wirbelsäule treten erst in späteren Stadien hinzu, wenn an eine Heilung durch Gebrauch von Jodkali oder chirurgische Eingriffe nicht mehr zu denken ist.

Die *Spina bifida* ist im Kapitel „Beckenerkrankungen“ (Bd. VI) abgehandelt. Da die Mißbildung, wenn sie sich im Bereich der Wirbelsäule befindet, keine wesentlichen Besonderheiten gegenüber der Myelocoele, Myelocystocoele, Meningocoele lumbosacralis und sacralis darbietet, so muß auf diese Abschnitte verwiesen werden.

Literatur.

Kahler, Über die Veränderungen, welche sich im Rückenmark infolge einer geringen Kompression entwickeln. Zeitschr. f. Heilk., Prag 1882, Bd. III. — **Macewen, W.**, Address on the surgery of the brain and spinal cord. Lancet 1888, II. Aug. — On the surgery of the brain and spinal cord. Med. News, Vol. LIII, No. 7. — **Dercum, F. H. and White, J. W.** (Philadelphia). Ann. of Surgery 1889; Further report of results obtained in a case of removal of the posterior wall of the spinal canal and opening of the dura mater spinalis in the upper region for paraplegia. Ann. of Surgery, Vol. XII, p. 37—42. — **v. Bergmann**, Die tuberkulöse Otitis im und am Atlanto-Occipitalgelenk. Samml. klin. Vorträge, N. F., No. 1. — **Kraske, P.**, Über die operative Eröffnung des Wirbelkanals bei spondylitischen Lähmungen. Deutsche Gesellsch. f. Chir. 1890, p. 418. — **Rieder, R.**, Zur Kasuistik der Wirbelsäulentrepnation. Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanst. 1890, Bd. II. — **Schmaus**, Die Kompressionsmyelitis bei Caries der Wirbelsäule. Wiesbaden 1890. J. F. Bergmann. — **Chipault**, Notes sur la chirurgie du système nerveux chez l'enfant. Revue mens. des maladies de l'enfant 1890, Nov./Déc. — Quatre nouveaux faits de chirurgie rachidienne du mal de Pott. — Traitement et drainage, par le canal rachidien, des lésions antémédullaires. Revue de chir. 1891, No. 7. — **Southam**, Laminectomy for spinal caries. Manch. clin. Hosp. for women and children 1891. — **Hadra** (Chicago), Wiring of the vertebrae as a means of immobilization in fracture and Pott's disease. Times and Register 1891, Mai 23. — Wiring the spinous processes in Pott's disease. Med. News 1891, No. 28. — **Vincent**, Contribution à la chirurgie rachidienne, du drainage vertébral dans le mal de Pott. Revue de chir. 1892, No. 4. — **Phelps, A. M.**, Spinal surgery or operative procedures on the spine column for lesions of the cord. Journ. of nerv. and ment. diseases 1893. July. — **Alexandrowo, A. B.**, Die operative Eröffnung des Rückenmarkskanals bei tuberkulöser Erkrankung der Wirbelsäule. Aus der chir. Abt. des Kinderhosp. der heil. Olga in Moskau. Chir. Ann. 1894, p. 47. (Russisch.) — **Calot, F. et Pierre**, Est-il permis dans l'état actuel de la science d'opérer les malades atteints de paralysie du mal de Pott? Revue d'orthopédie 1895, No. 4. — **Gray, Andrew**, Laminectomy for complete paraplegia produced by angular curvature of the spine. Brit. med. Journ. 1895, p. 807. April 13. — **Noble Smith**, Laminectomy for compression paraplegia, following Pott's disease of the spine. Brit. orthop. society, Med. press 1895, Vol. XXX. — **Calot**, Sur les moyens de corriger la bosse du mal de Pott. Gaz. de hôpit. 1896. — **Wachenhusen**, Über Wirbelresektion bei spondylitischer Drucklähmung. Bruns Beitr. zur klin. Chir., Bd. XVII, H. 1. — **Landerer**,

Operative Behandlung der Spondylitis. Chirurgenkongreß 1898. — **Tillmanns**, *Die operative Behandlung der tuberkulösen Spondylitis.* Münch. med. Woch. 1899, No. 44 und 1900, No. 19. — **Trendelenburg**, *Über die Resektion der Wirbelbögen bei spondylitischen Lähmungen.* Arch. f. klin. Chir. 1899, Bd. LIX. — **Lloyd**, *The present status of spinal surgery.* Journ. of the Amer. med. Ass. 1901. — S. außerdem die *Berichte über die Fortschritte der Chirurgie von Hildebrand.* — **Vulpinus**, *Die moderne Behandlung der Spondylitis.* Sammelreferat. Zentralb. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. II, p. 673. *Literaturverzeichnis.* — **Witzel**, *Erworbene Krankheiten der Wirbelsäule.* Handb. d. Kinderkrankh., Bd. VI, p. 419. *Literaturverzeichnis.* — **Hahn**, *Über die akute infektiöse Osteomyelitis der Wirbel.* v. Bruns Beitr. für klin. Chir., Bd. XXV, p. 176. *Literaturverzeichnis.* — **Milner**, *Beitrag zur chirurgischen Bedeutung der Influenza.* Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. XI, p. 453. — **Quincke**, *Über Spondylitis infectiosa.* Ebenda, Bd. XI, p. 714. — **Schmidt**, *Zur Kasuistik der Wirbelosteomyelitis.* Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. LVIII, p. 566. — **Schanz**, *Über Spondylitis typhosa.* Arch. f. klin. Chir., Bd. LXI, p. 103. — **Jasinski**, *Über syphilitische Erkrankungen der Wirbelsäule.* Arch. f. Derm. u. Syph., Bd. XXIII, p. 409. — **Neumann**, *Dasselbe Thema.* Wiener med. Presse 1904, No. 1. — **Prutz**, *Behandlung der Aktinomykose mit Jodkalium.* Mitt. a. d. Grenzgeb. f. Med. u. Chir., Bd. IV, p. 40. — **Lieblein**, *Dasselbe Thema.* v. Bruns Beitr. zur klin. Chir., Bd. XXVIII.

Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks.

Jede Gewalt, die auf die Wirbelsäule einwirkt, kann auch zu Verletzung des Rückenmarks Veranlassung geben. Von der bloßen Erschütterung bis zur vollkommenen Zerquetschung kommen alle Übergänge vor, und nur in wenigen Fällen ist es von vornherein möglich, aus den Symptomen eine ganz sichere Kenntnis über die Schwere der Rückenmarksschädigung zu erlangen. Auch die Erschütterung des Marks (Commotio), in noch höherem Maße die Kontusion kann zu mehr oder weniger vollständiger Leitungsunterbrechung führen. Immerhin aber pflegen diese Störungen sich mindestens zum Teil zurückzubilden.

Zeigt sich die Rückenmarkslähmung von Bestand, so kann die Fortdauer durch folgende Schädlichkeiten hervorgerufen sein: einen extra- oder intraduralen Bluterguß, Knochenstücke und Fremdkörper (Kugel, Messerspitze), die in den Wirbelkanal disloziert sind, endlich durch die Verschiebung von Knochenfragmenten oder luxierten Teilen der Wirbelsäule.

Stich- und Schußverletzungen.

Stichverletzungen können das Rückenmark und seine Häute treffen, ohne daß die Knochen der Wirbelsäule verletzt werden. Namentlich ist bei seitlichem Stich genügend Platz zwischen den Wirbelbögen vorhanden, um eine nicht zu breite Klinge in den Kanal eindringen zu lassen. Auch wenn ein Dornfortsatz oder Wirbelbogen durchbohrt wird, hängt doch die Schwere der Verletzung ausschließlich von der Beteiligung des Zentralorgans ab, und zwar um so mehr, als in der Mehrzahl der Fälle die Wunde, die durch ein stumpfes Messer hervorgebracht ist, aseptisch bleibt. Eine nicht spitze Klinge kann bis zur Dura vordringen und, ohne diese zu zerschneiden, das Rückenmark quetschen. Häufiger dringt das stechende Instrument durch die Dura hindurch ins Rückenmark ein.

Gerade bei Stichverletzungen kommt es weit häufiger als bei anderen Traumen zur BROWN-SÉQUARDSchen Halbseitenläsion, selbst wenn die Durchtrennung nicht genau die Hälfte des Rückenmarksquerschnittes betrifft. Die im Anschluß an das Trauma eintretenden sekundären Veränderungen (Blutungen, Ödem, entzündlicher Zerfall) vervollständigen

den zunächst unvollkommenen Symptomenkomplex. Bei schrägem Einstich kommt es vor, daß die gegenüberliegende Rückenmarkshälfte allein oder vorwiegend getroffen ist; die BROWN-SÉQUARDSche Lähmung entspricht dann natürlicherweise nicht dem Einstichsorte.

Ausfluß von Liquor cerebros spinalis kommt durchaus nicht immer zustande; die Dicke der durchtrennten Weichteile bildet in dieser Beziehung einen genügenden Schutz.

Eine frische Stichverletzung gibt zum operativen Eingriff kaum Veranlassung, wenn nicht eine bedeutende Blutung besteht. Die übliche Desinfektion und ein aseptischer Verband sind ausreichend, jedes Sondieren ist aufs strengste verboten. Gequetschte, zerfetzte und schmutzige Wunden sind nach den allgemeinen Regeln zu behandeln. Ein Metallstück wird durch Röntgenaufnahme nachgewiesen und muß dann entfernt werden, wenn es Erscheinungen hervorruft; anderenfalls kann es sehr wohl reaktionslos einheilen.

Die *Schußverletzungen* gehen nicht selten mit vollständiger querer Durchtrennung des Rückenmarks einher. In anderen Fällen werden abgesprengte Knochensplitter in den Durasack disloziert und verletzen das Mark durch Quetschung oder Zerreißen in erheblicher Weise. Meinen Erfahrungen nach kann aber auch ohne Verletzung der Dura mater eine einmalige schwere Quetschung des Marks zu unheilbarer Leitungsunterbrechung führen. Dies traurige Ereignis habe ich unter anderen bei einem 30jährigen Mann gesehen, bei dem die Kugel einer Browningpistole den Dornfortsatz und Bogen des 1. Lendenwirbelkörpers von rechts nach links fortgerissen und die Dura mater oberflächlich verletzt hatte. Wegen fortbestehender Lähmung wurde der Kranke mehrere Monate nach der Verletzung zu mir gebracht. Die vorgenommene Laminektomie zeigte die Dura bis auf Blutpigmente unverändert, nach ihrer Längsspaltung erschien auch das Rückenmark für die Betrachtung und Palpation normal, vielleicht ein wenig geschwollen. Um eine gewisse Entspannung zu erzielen, wurde noch der 2. Lendenwirbelbogen entfernt, die Dura in der ganzen Ausdehnung der Knochenlücke gespalten und nicht wieder vereinigt, sondern nur die Muskel- und Hautwunde genäht; die Lähmung ist unverändert bestehen geblieben.

Jedenfalls sind Schußverletzungen des Marks der Regel nach schwerer als Stichverletzungen; sie erfordern auch wegen der größeren äußeren Wunde, wegen Blutung oder wegen der komprimierenden Fremdkörper, möge es sich um das Projektil oder abgerissene Knochenstücke handeln, häufiger einen chirurgischen Eingriff. Dieser wird am besten erst nach Überwindung des Kollapses, also etwa 1—2 Tage nach der Verletzung vorgenommen, sofern nicht stärkere Blutung ein sofortiges Eingreifen erfordert.

Die Technik der Operation ist eine atypische Laminektomie mit Entfernung eines oder mehrerer Bögen, um die zertrümmerten Teile vollkommen übersehen zu können. Blutkoagula, Knochensplitter, sowie das Projektil, das nicht selten starke Deformation, auch wohl Trennung in mehrere Teile aufweist, müssen sorgfältig entfernt werden, um weiteren Schädigungen des Marks vorzubeugen. Zerfetzte Weichteile, auch Fetzen der Dura, der weichen Häute und des Marks werden entfernt. Selbst wenn die Dura mater unversehrt ist, wird sie doch meist aufgeschnitten werden müssen, weil ein intraduraler Bluterguß oder eine abnorme Liquoransammlung die Rückenmarkskompression sonst weiter unterhalten.

Luxationen und Frakturen der Wirbelsäule.

Sehr häufig sind beide Verletzungen miteinander kombiniert.

Isolierte Luxationen der Seitengelenke

kommen namentlich an der Halswirbelsäule zur Beobachtung; dabei handelt es sich stets um eine Verschiebung des oberen Wirbels nach vorn. Sie entstehen durch übergroße Drehung unter starker Gewalt. Bei Verrenkung eines Seitengelenks besteht Schiefhals (Torticollis), und der Kopf ist nach der luxierten Seite gesenkt; diese falsche Stellung kann mechanisch gesteigert, nicht aber verringert werden. Die Symptome sind zuweilen sehr gering; meist aber bestehen im Gebiete der aus den Intravertebrallöchern austretenden Nerven (Occipitales, Supraclaviculares, Armnerven) Schmerzen, die auf der nicht luxierten Seite sogar stärker sein können.

Bei frischer Luxation soll die Reposition möglichst bald versucht werden, da die Einrenkung bei längerem Warten immer schwieriger wird. Stets ist eine tiefe Narkose erforderlich; denn die starken Muskeln müssen völlig entspannt werden. Aus dem gleichen Grunde wird die Narkose häufig schon zur genauen Feststellung der Art der Verletzung erforderlich sein. Durch starken Zug und Gegenzug unter entsprechenden Rotations- und Streckbewegungen gelingt die Einrichtung der Luxation häufig. Zunächst soll man unter langsam steigendem und schließlich sehr kräftigem Zug durch Verstärken der pathologischen Stellung die Bänder und Muskeln entspannen, dann führe man eine Abduktion nach der gesunden und eine Drehung nach der kranken Seite aus (KOCHER). Jedenfalls müssen alle diese Manöver mit der nötigen Vorsicht ausgeführt werden, damit nicht neue Markverletzungen zustande kommen. Erweist sich die Reposition als unmöglich, oder ist die Luxation veraltet, so muß eine lange Extensionsbehandlung mit der GLISSONschen Schlinge durchgeführt werden, die auch für die Nachbehandlung bei vollbrachter Reposition nicht entbehrt werden darf. (Vgl. Bd. V, Allg. Teil, Abschn. I.) In leichteren Fällen oder für die spätere Nachbehandlung ist eine entsprechende Halskrawatte mit Papp- oder Ledereinslage oder aus Gipsbinden sehr zweckmäßig, da der Verletzte damit das Bett verlassen kann.

Isolierte Frakturen der Wirbelkörper

beobachten wir meist nur in der Brust- und Lendengegend; sie werden durch Fall aufs Gesäß und die Füße oder durch Einwirkung großer Lasten auf Schultern und Rücken, endlich durch direkte Quetschungen veranlaßt. Der Dornfortsatz des verletzten Wirbels braucht anfangs gar nicht oder kaum zu prominieren; im weiteren Verlauf tritt dies der Regel nach ein. An Stelle der Fraktur kann es zu einer Zerreißen der Bandscheibe kommen, wenn diese der Gewalteinwirkung weniger Widerstand als der Knochen entgegensetzt.

In leichteren Fällen lassen die zunächst starken Schmerzen, die auf Druck und bei Belastung der Wirbelsäule besonders heftig sind, bald nach, was zu Täuschungen über die Art der Verletzung Anlaß gibt. Indessen sollen auch diese Kranken viele Wochen, besser zwei bis drei Monate in horizontaler Lage unter Anwendung von Streckvorrichtungen (GLISSONsche Schlinge, Hochstellen des oberen Bettrandes, damit die untere Körperhälfte den Gegenzug ausübt) im Bett gehalten werden. Andernfalls sinkt selbst in diesen leichteren Fällen unter der zu früh

einwirkenden Körperlast der traumatisch erweichte Knochen ein, und es kann zu schweren Deformationen und Störungen kommen, die sich dann kaum mehr beseitigen lassen.

In ausgesprochenen Fällen prominiert der Dornfortsatz des gebrochenen Wirbels sofort nach der Verletzung, er steht weiter von dem nächst oberen entfernt als der Norm entspricht; die Wirbelsäule ist nach vorn abgebogen. Reizsymptome von seiten der Wurzeln sind gewöhnlich, von seiten des Rückenmarks zuweilen vorhanden. Dazu kommen die Erscheinungen der Markkompression, wenn dieses durch Erschütterung, Quetschung oder Blutung in höherem oder geringerem Grade beteiligt ist.

Auch in diesen Fällen soll ein vorsichtiger Versuch unternommen werden, die Dislokation auszugleichen. Die bloße Extension genügt bei den Verletzungen an der Brust- und Lendenwirbelsäule nicht; man muß zugleich damit eine stärkere Überbiegung der Wirbelsäule auf der RAUCHFUSSschen Schwebel oder auf einer festgepolsterten Rolle verbinden. Führt das eingeschlagene Verfahren nicht zur Besserung der Lähmungen, oder kommt es gar zu Verschlimmerungen, so darf die operative Eröffnung des Wirbelkanals nicht aufgeschoben werden. Ungenügende Fixation der Fragmente, seröse Ausschwitzungen, Nachblutungen bilden dann die Ursache der neuen Erscheinungen und vergrößern durch allzulanges Warten nur die Gefahren der Rückenmarkskompression.

Im allgemeinen freilich sind die bei den bisher erwähnten beiden Wirbelverletzungen beobachteten Markläsionen nicht bedeutend, weil eine stärkere Verschiebung der durch das Trauma auseinandergerissenen Wirbelteile nicht stattfindet. Dagegen treten solche bei

doppelseitiger Luxation der Seitengelenke mit Zerreißung der Bandscheiben

ein. Statt der letzteren kann ein Quer- oder Schrägbruch des Wirbelkörpers zustande kommen, und das wird, wie bereits erwähnt, immer dann geschehen, wenn der Intervertebralknorpel größere Festigkeit und Elastizität besitzt als der Wirbelkörper. Aus ähnlichem Grunde kann sich an Stelle der Luxation der Seitengelenke ein Abbrechen der Processus articulares ereignen. Ursache für diese Verletzungen ist eine starke Zusammenquetschung des Rumpfes durch große Gewalten, wenn namentlich das Becken in irgend einer Weise, z. B. durch Stehen in einer engen hohen Grube fixiert ist. Wie im einzelnen Falle die Bruchlinie verläuft oder welcher Art die Luxation ist, kommt bei der meist sehr schweren gleichzeitigen Verletzung des Rückenmarks nicht in Betracht. Denn eine so stark einwirkende Gewalt, die die sehr biegsame und daher leicht ausweichende Wirbelsäule in der Kontinuität quer zu durchtrennen vermag, wird auch das weiche Mark aufs schwerste schädigen. Je starrer also die Wirbelsäule und der Brustkorb im Alter werden, desto eher kommen so große Verletzungen zustande. Nicht selten ist zugleich eine Querfraktur im Brustbein vorhanden. So habe ich bei einem 50jährigen Manne eine so starke Seitenluxation des 8. Brustwirbels auf dem darunter liegenden im Röntgenbilde feststellen können, daß jener Wirbelkörper seinen Nachbar kaum mehr berührte; natürlich war die vollständige quere Zerquetschung des Marks die unausbleibliche Folge.

Bei doppelseitiger Luxation an der Halswirbelsäule fehlen Abduktion und Rotation, die Beugung ist dafür um so stärker. An den fühlbaren Dornfortsätzen kann man eine Diastase nachweisen, zugleich eine Verschiebung des oberen luxierten Wirbelteils nach vorn. Aus diesem Befund ergibt sich ohne weiteres, daß bei doppelseitiger Verrenkung das Rückenmark stärker als bei einseitiger gefährdet ist. Daher sucht man durch langsam beginnende, allmählich bis zu erheblicher Stärke zunehmende Extension die verschobenen Gelenkfortsätze voneinander zu lockern, um hierauf durch vorsichtigstes Zurückbeugen und Rückwärtsschieben des luxierten Teiles der Wirbelsäule die Reposition zu erreichen. Bei diesen Manövern wird der Verletzte nach WAGNER-STOLPER so auf den Rücken gelagert, daß Kopf und Hals, nötigenfalls auch die Brust den Tisch überragen: die Schultern werden von einem Gehilfen festgehalten. Da das Beugen des Halses die Dislokation vermehrt und das Rückenmark noch mehr gefährdet, so ist es durchaus zu verwerfen.

Endlich können durch direkte und indirekte Gewalt

Frakturen der Wirbelbögen

veranlaßt werden; nicht selten kommen sie mit den anderen erwähnten Wirbelverletzungen kombiniert zur Beobachtung. Auch sie können, wenn auch seltener, zu Zerquetschungen des Marks führen, häufiger kommt es bei ihnen zu Anspießungen oder zu Druckwirkungen aufs Mark infolge von Verlagerung des abgebrochenen Bogenstückes in den Wirbelkanal. Hier ist der operative Eingriff sofort vorzunehmen.

Bei allen Luxationen und Frakturen der Wirbelsäule ist die Röntgenaufnahme unerlässlich; sie gibt ohne neue Gefährdung des Rückenmarks Aufschluß über die Art der Verletzung und die einzuschlagenden Repositionsversuche.

Eine *Regeneration von zerquetschten und durchschnittenen Rückenmarksfasern* scheint leider beim Menschen nicht möglich zu sein, wenn auch von STROEBE und nach ihm von BAER, DAWSON, MARSHALL eine Regeneration von Fasern der hinteren Wurzeln, die zwischen dem Spinalganglion und dem Mark durchtrennt wurden, nachgewiesen worden ist. Anders freilich lauten einige Berichte aus Amerika. BRIGGS fand im Jahre 1898 bei einem 17jährigen jungen Mann 3 Wochen nach erlittener Wirbelfraktur das Mark in der Höhe des 10. Dorsalwirbels vollkommen durchtrennt. Er frischte die beiden Enden an und vereinigte sie mit vier Katgutnähten. Ganz allmählich kehrten die Blasenfunktion und die Muskeltätigkeit der Beine zurück. ESTE hat die allein zerrissenen Hinter- und Seitenstränge genäht und will eine fast unmittelbare Besserung der Sensibilität beobachtet haben.

Genauer beobachtet und daher wichtiger für die vorliegende Frage sind folgende Fälle. STEWART und HARTE (1901) vereinigten bei einer 26jährigen Frau das in der Gegend des 7. Brustwirbels durch eine Revolverkugel durchtrennte Rückenmark, dessen Enden mehr als 2 cm voneinander entfernt waren, bereits 3 Stunden nach der Verletzung mit drei Katgutnähten. Schon nach 14 Tagen offenbarten sich die ersten Anzeichen der Wiederherstellung der Leitung. Nach 8 Monaten vermochte die Kranke mit doppelseitiger Unterstützung zu stehen. Die Tast-, Temperatur- und Schmerzempfindung, sowie das Lagegefühl waren ebenso wie die Haut- und Sehnenreflexe zurückgekehrt. Mastdarm-

und Blasenfunktionen gehorchten bis auf nächtliche Enurese dem Willen. Aktive Bewegungen der Beine und Zehen ließen sich 16 Monate nach der Operation feststellen; 5 Jahre danach (1906) konnte die Kranke einige Schritte mit Hilfe von Krücken ausführen.

Weiter hat FOWLER im Jahre 1903 das in der Höhe des 11. Rückenwirbels durchtrennte Mark mit drei Katgutnähten vereinigt, aber ohne erwähnenswerten Erfolg. Treffend bemerkt FOWLER, daß die sehr geringe Besserung in seinem Falle darauf zurückzuführen sei, daß vielleicht ein Teil des Rückenmarks nicht durchtrennt war, oder daß sich unter Vermittelung des nicht aufgeschnittenen Umfanges der Dura mater irgendwelche Anastomosen gebildet haben; er vermutet ähnliches für die Beobachtung von STEWART und HARTE.

Vorläufig muß man jedenfalls der Behauptung, daß durchtrennte Fasern des Rückenmarks eine zur Wiederherstellung der Funktion führende Verwachsung oder Regeneration aufweisen können, sehr skeptisch gegenüberstehen. Selbst in den günstigen Fällen, in denen nur ein Teil des Rückenmarksquerschnittes durch Stich, Hieb oder Schuß verletzt ist, wo also die durchtrennten Teile dicht aneinander liegen und durch die benachbarten Faserzüge in ihrer richtigen Stellung erhalten werden, sieht man keine Regeneration eintreten. Freilich können die zunächst nur durch den Unfall in Mitleidenschaft gezogenen und gelähmten Stränge sich erholen und auch ihre gesamte Funktion in mehr oder weniger vollständiger Weise wieder erlangen, ohne daß hierbei von einer Regeneration von Rückenmarksfasern die Rede wäre.

Der Merkwürdigkeit wegen sei erwähnt, daß SHIRRES (1905) in einem Falle von vollständiger Durchtrennung des Marks mit Dehiszenz von 3 Zoll ein entsprechendes Stück des Rückenmarks eines großen Hundes eingepflanzt hat. Bei der 3 Monate später ausgeführten Autopsie wurde außer den gewöhnlichen Degenerationen der GOLLschen und BURDACHschen Stränge und der Pyramidenbahnen eine ganz begrenzte Neubildung von Nervenfasern an den beiden Markenden und in der Nachbarschaft der Dura mater angeblich gefunden.

Die *Blutungen in den Wirbelkanal* können sich intra- und extradural befinden, in letzterem Falle werden sie kaum je oder nur bei ganz besonderer Größe einen Druck aufs Mark ausüben. Die intraduralen Blutungen sieht man bei Sektionen als dünnere oder dickere das Mark umgebende Schicht weite Strecken einnehmen, zuweilen die ganze Zirkumferenz einschneidend. Auch solche müßten an einer umschriebenen Stelle eine erhebliche Dicke erreichen, wenn sie Druckerscheinungen hervorrufen sollten.

Daher wird man kaum je Veranlassung haben, wegen eines extra- oder intraduralen Blutergusses allein operativ einzugreifen. Die Lumbalpunktion ermöglicht bei intraduralen Blutergüssen nicht bloß die Diagnose, sondern sie wirkt auch heilend, da erfahrungsgemäß nach Entleerung eines Teiles des ausgetretenen Blutes die Resorption des übrigen angeregt wird und schneller von statten geht. In den meisten Fällen ist der Bluterguß nur eine Begleiterscheinung einer schweren Verletzung der Wirbelsäule oder des Marks, und dann tritt seine Bedeutung in den Hintergrund.

Anders verhält es sich mit den intramedullären Blutergüssen (**Hämatomyelie**), die mit Vorliebe die gefäßreichere graue Substanz befallen und zu den schwersten Symptomen Veranlassung geben.

Solche Blutungen können auch nach verhältnismäßig geringen Gewalteinwirkungen eintreten, wenn bei übertriebenen Bewegungen der Wirbelsäule das Mark gezerrt oder gequetscht wird. Daher sind die beweglichsten Abschnitte wie das Halsmark, aber auch das Lendenmark am häufigsten der Sitz. Die Symptome werden einmal durch unmittelbare Zerstörung von Faserzügen, andererseits durch den Druck des ergossenen Blutes hervorgerufen. Es kann zur Leitungsunterbrechung einzelner Stränge oder des ganzen Querschnittes des Marks kommen; ferner gesellen sich Reizerscheinungen von seiten der hinteren Wurzeln dazu. Bei kleineren Blutergüssen ist die Prognose nicht ungünstig; immerhin vergehen viele Wochen, ja Monate, bis ein gewisser Ausgleich der gestörten Funktionen eintritt. Häufig genug aber findet die Wiederherstellung nur in sehr beschränktem Maße statt, wenn nämlich viele Faserzüge durch das Blutextravasat gelitten haben.

Im allgemeinen wird man auch in diesen Fällen zur Laminektomie nur schreiten, wenn dafür eine andere Indikation, z. B. durch komprimierende Knochensplitter, gegeben ist. Auf die intramedulläre Blutung und die von ihr herrührenden Störungen kann die Operation doch nur einwirken, wenn eine Punktion des Rückenmarks damit verbunden wird. Mit Hilfe der Segmentdiagnose wird man den Höhengrad der Störung im allgemeinen festzustellen vermögen, indessen ist man völlig im unklaren, ob das ins Mark ergossene Blut eine wirkliche Höhle bildet und noch flüssig und entleerbar oder schon geronnen ist. Daher ist der operative Eingriff bei Hämatomyelie kaum indiziert.

Was im übrigen die **Indikation zur Operation** anlangt, so muß man bei komplizierten Frakturen und Luxationen, bei Schuß- und Stichverletzungen, überhaupt bei solchen Verletzungen, bei denen die Verwundung an sich ein chirurgisches Eingreifen erfordert, die Frage der sofortigen Freilegung des Rückenmarks erörtern. In den anderen Fällen soll man bis auf bestimmte, gleich zu besprechende Ausnahmen zunächst unter entsprechender Lagerung des Kranken auf einer horizontalen Unterlage, am besten auf Wasserkissen, eventueller Anwendung von Streckverbänden u. dgl. mehr ein abwartendes Verfahren einschlagen, um zu beobachten, wie weit die vorhandene Rückenmarkslähmung sich zurückbildet. Von größter Wichtigkeit ist bei allen Rückenmarksverletzungen die Sorge für geregelte Stuhl- und Harnentleerung, da namentlich Störungen der letzteren und unvorschriftsmäßiger Gebrauch des Katheters lebensgefährliche Komplikationen herbeiführen. Endlich ist die größte Sorgfalt auf die Haut an allen dem Druck ausgesetzten Körperstellen zu verwenden, um, soweit dies möglich ist, dem Dekubitus vorzubeugen.

Auch bei partieller Durchtrennung des Rückenmarks sind im Anfang nicht selten die Symptome der vollständigen Querschnittsläsion vorhanden. Allmählich bilden sich die ausgebreiteteren Erscheinungen zurück, und aus den wieder eintretenden Funktionen und dem Fehlen anderer läßt sich dann erst die genaue Diagnose stellen. Aus diesem Grunde wird man sich, abgesehen von äußeren Wunden, nur unter besonderen Umständen für die sofortige Operation entscheiden. Diese Indikation ist gegeben, wenn ein Knochensplitter, z. B. bei isolierter Fraktur des Wirbelbogens, oder ein Projektil die Ursache für die Kompression darstellt; in beiden Fällen ist die Röntgenaufnahme von großem Werte; ferner wenn bei Verrenkung oder Bruch der Wirbelsäule die unblutige Einrichtung sich als unmöglich erweist, oder die Dislokation alsbald wiedergekehrt ist. Im weiteren Verlauf ist die Operation bei

Fortbestehen der nervösen Störungen, vollends bei Verschlimmerung nach anfänglicher Besserung angezeigt. In letzterem Falle kann bei Frakturen die Callusbildung, bei anderen Verletzungen eine einschnürende Narbe oder eine zirkumskripte Ansammlung von Zerebrospinalflüssigkeit (Meningitis serosa ex Arachnitide adhaesiva) als entfernbare Ursache in Frage kommen.

Die vollständige Leitungsunterbrechung des Rückenmarks ist ein so trostloses Leiden, daß man auch bei nicht scharfer Indikationsstellung berechtigt ist, die Laminektomie mit Spaltung der Dura besonders bei jüngeren kräftigen Leuten in Frage zu ziehen, wenn die orthopädische Behandlung sich als nutzlos erwiesen hat. Bei der Operation soll in der beschriebenen Weise der Wirbelkanal eröffnet werden. Alle komprimierenden Gebilde (Blutkoagula, abgesprengte und dislozierte Knochenstücke) sind zu entfernen oder abzumeißeln. Die Verschiebungen müssen ausgeglichen und ihrer erneuten Entstehung soll vorgebeugt werden. Diese Forderung ist nicht immer leicht zu erfüllen, und es wird ganz von den Verhältnissen abhängen, ob man mit bloßer zweckmäßiger Lagerung auszukommen hofft oder zu einer Vereinigung der benachbarten Dornfortsätze mit Silberdraht (HADRA) oder ähnlichen Maßnahmen seine Zuflucht nehmen muß.

Die Naht des durchtrennten Marks nach dem Vorgange der Amerikaner hat meiner Auffassung nach einen Erfolg bisher leider nicht aufzuweisen.

Literatur.

- Leyden**, Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1875. — **Beck, B.**, Über Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks. Virchows Arch. 1879, Bd. LXXV. — **Obersteiner**, Erschütterung des Rückenmarks. Wien. med. Jahrb. 1879, p. 531. — **Macewen, W.**, Address on the surgery of the brain and spinal cord. Brit. med. Journ. 1886. — **Lauenstein, C.**, Zur Behandlung der nach Wirbelfrakturen auftretenden Kompressionslähmung des Rückenmarks. Zentralbl. f. Chir. 1888, p. 888. — **Thorburn, W.**, Injuries of the cauda equina. Brain, Jan. 1888. — **Ders.**, A contribution to the surgery of the spinal cord. London 1889. Griffin & Co. — **Rieder, R.**, Zur Kasuistik der Wirbelsäulentrepanation. Jahrb. d. Hamb. Staatskrankenanst. 1890, Bd. II. — **Bastian, Charlton**, On the symptomatology of total transverse lesions of the spinal cord. Med.-chir. Transact. 1890, Vol. LXXIII. — **Bowlby**, On the conditions of the reflexes in cases of injury to the spinal cord. Med.-chir. Transact. 1890, Vol. LXXIII. — **Schmaus**, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Virchows Arch. 1890, Bd. CXXII, p. 326. — **Wagner**, Über die Trepanation der Wirbelsäule mit besonderer Berücksichtigung der Rückenmarksverletzungen. Wien. Klinik 1891. — **Boiffin, Nantes**, Chirurgie rachidienne. Congrès français de chir. 1892, No. 5. — **Ziegler**, Über Läsionen im Sakralteil des Rückenmarks. Arch. f. klin. Chir., Bd. XLIII. — **Thorburn, W.**, The reflexes in spinal injuries. Med. Chronicle 1892. Mai. — **Starr, Allen**, Local anaesthesia as a guide in the diagnosis of lesions of the lower spinal cord. Amer. Journ. of the med. Scienc. 1892. July. — **Körte, W.**, Operative Behandlung der Wirbelbrüche. Zentralbl. f. Chir. 1893, No. 39. — **Gussenbauer, C.**, Über die Commotio medullae spinalis. Prager med. Woch. 1893, No. 40/41. — **Phelps, A. M.**, Spinal surgery or operative procedures on the spine column for lesions of the cord. Journ. of nerv. and ment. dis. 1893. July. — **Manley, Th. K.** (New-York), A few clinical notes on the usual situation of spinal haemorrhage, which results from traumatic influence, with report of four typical cases. Journ. of nerv. and ment. dis. 1893. July. — **Chipault, A.**, Études de chirurgie médullaire. Paris 1894. F. Alcan. — **Smits, J.**, Die Chirurgie des Rückenmarks. v. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge, N. F. 1894, No. 104. — **Kirmisson**, Chirurgie du rachis. Französischer Chirurgenkongreß. Revue de chir. 1894, No. 11. — **Thorburn (Referent)**, A discussion on the treatment of injuries of the spinal cord. Sixty second annual Meeting of the British med. Association, held in Bristol. Brit. med. Journ. 1894, No. 1765. In der Diskussion sprachen: Burrell, Keetley, Barling, Harrison. — **Morse**, Wirbelsäulenbrüche, Laminektomie. Occidental med. Times 1895. Juni. — **Leyden u. Goldscheider**,

Rückenmarkskrankheiten. In Nothnagels spez. Path. u. Ther., Wien 1895, Bd. X, p. 1. — **Goldscheider u. Flatau**, Über Hämatomyelie. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. XXXI. **Chipault, A.**, Maladies du rachis et de la moelle. Le Dentu et Delbet. Traité de Chir., Tome IV. — **Wagner, A.**, Über die Erschütterung des Rückenmarks. Bruns Beitr. zur Chir. 1896, Bd. XVI, p. 492. — **Trapp**, Zur Kenntnis der Wirbelbrüche. Eine Studie über die klinische Diagnose des Sitzes einer Wirbelfraktur aus den nervösen Ausfallserscheinungen. Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. XLV, p. 434. — **Kocher, Th.**, Die Läsionen des Rückenmarks bei Verletzungen der Wirbelsäule. Mitt. aus den Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1896, Bd. I. — **Watts**, Case of partial rupture of the spinal cord without fracture of the spine. Brit. med. Journ. 1897, p. 654. — **Kirchgässer**, Die pathologische Anatomie der Rückenmarkserschütterung. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenhe. 1897, Bd. II. — **Trapp**, Zur Kasuistik der Rückenmarksverletzungen bei Wirbelfrakturen. Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. XLVII, p. 302. — **Beinhardt**, Ein Fall von halbseitiger Verletzung des Halsmarkes. Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. XLVII, No. 89. — **Lambret, Lille**, Des réflexes dans les traumatismes de la moëlle épinière. Arch. prov. de chir. 1897, No. 9. — **Schultze, Fr.**, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Stuttgart 1898. Ferd. Enke. — **Stoper, P.** (Breslau), Die Behandlung der Rückenmarksverletzungen. Allgem. med. Zentralztg. 1898, No. 56/57. — **Schede, M.**, Über traumatische Spondylitis. Verh. der Dtsch. Gesellsch. f. Chir. 1881, Bd. I, p. 35. — **Kümmell, H.**, Über traumatische Spondylitis. Verh. der 64. Versamml. dtsch. Naturf. u. Ärzte. Halle 1891, p. 282. — **Ders.**, Über die traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule. Dtsch. med. Woch. 1895, No. 11 und Ärtzl. Sachverst.-Ztg. 1895, No. 1. — **Henle**, Beitrag zur Lehre von den traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule. Arch. f. klin. Chir. 1896, Bd. LII. — **Ders.**, Hämatomyelie, kombiniert mit traumatischer Spondylitis. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1896, Bd. I, p. 400. — **Hattemer, W.**, Über traumatische Spondylitis. Bruns Beitr. z. Chir. 1898, Bd. XX, p. 103. — **Mc Cosh**, Remarks on spinal surgery with illustrative cases. The Journ. of the Amer. med. Ass. 1901, Aug. 31. — **Chipault**, Statistique thérapeutique de 147 fractures vertébrales. Gaz. des hôp. 1900, No. 2. — **Lattrop**, Fracture of the spina. Annals of surgery 1900. Dec. — **Wagner u. Stolper**, Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks. Dtsch. Chir., Bd. XL. (Ausgiebiges Literaturverzeichnis.) — **Hahn**, Die traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule. Sammelreferat. Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. I, p. 269. (Ausgiebiges Literaturverzeichnis.) — **Stewart and Harte**, A case of severed spinal cord in which myelorrhaphy was followed by partial return of function. Philadelphia med. Journ. 1902, Vol. IX, p. 23. — **Shirres, D. A.**, Regeneration of axones of spinal neurones in man. The Montreal med. Journ. 1905, Vol. XXXIV, No. 4. April. — **Fowler, G. R.**, A case of suture of the spinal cord following a gunshot injury involving complexe severance of the structure. Ann. of Surg. 1905, Vol. XLII, No. 4. — **Quervain, F. de**, Les Traumatismes du Rachis. II. Congrès de la société internationale de Chirurgie. Brüssel 1908. Sept. — **Auvray et Sencert**, Intervention chirurgicale dans les traumatismes du rachis et de la moelle épinière. 22. Congr. franc. de Chir. Paris 1909.

Schußverletzungen der Wirbelsäule.

Czerny, V., Demonstration eines geheilten Rückgratschusses. Dtsch. Gesellsch. f. Chir. 1886. — **Church, A. and Eisendraht, D. W.**, A contribution to spinal surgery. Amer. Journ. of the med. Science 1892. April. — **Vincent, E.** (d'Alger), Considération sur les caractères anatomiques et sur le traitement des plaies par armes à feu de la moelle épinière: trois observations personnelles de trépanation du rachis. Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris, Tome XVII., p. 674.

IV. Behandlung der Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute.

A. Behandlung der Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute.

Von

Dr. S. E. Henschen,

Professor an dem Carol. Medico-chirurg. Institut. Stockholm.

A. Behandlung der Erkrankungen der Gehirnhäute.

1. Krankheiten der Dura mater.

a) Pachymeningitis externa.

Die Pachymeningitis externa gehört eigentlich in das Bereich der Chirurgie.

b) Pachymeningitis interna haemorrhagica, Haematoma durae matris.

Einleitung. Nur die hämorrhagische Form spielt eine praktische Rolle.

Wesen der Krankheit. Auf der Innenfläche der Dura mater bildet sich eine mehr oder weniger ausgebreitete, meistens unregelmäßig geformte und an die Dura locker angeheftete, braunrot oder rot gefärbte fibrinöse Haut. Durch Zuwachs können die neugebildeten Membranen eine ansehnliche Dicke erlangen und die Form einer wirklichen Blutgeschwulst annehmen — Haematoma.

Lokalisation. Diese Häute werden gewöhnlich an der Hirnkonvexität über den Parietal- oder Frontallappen abgelagert, meist in der Nähe des Sinus longitudinalis, gleich häufig über nur einer wie über beiden Hemisphären.

Ätiologie. Das Hämatom hat mehrfache Ursachen; es ist nicht selten traumatischen Ursprungs, oft wird es bei Alkoholisten gefunden, vor allem aber bei Dementia paralytica, ferner bei anderen Geisteskrankheiten, wie Melancholie, bei Hirnatrophie, bei alten kachektischen Leiden, wie Tuberkulose, Krebs, Lues und Nephritis; bisweilen bei Krankheiten in den Zirkulationsorganen, bei Pneumonie, Herzfehlern, sowie bei den Infektionskrankheiten und den sog. Blutkrankheiten: perniziöser Anämie, Skorbut usw. Das gemeinsame ätiologische Moment in allen diesen Fällen ist Neigung zu Blutung.

Der Prozeß kommt hauptsächlich nach dem 50. Jahre vor.

Die **Diagnose** stützt sich auf den Nachweis gewisser ätiologischer Momente bei Vorhandensein gewisser Symptome. Die letzteren sind die wichtigsten: Anfälle mit ausgeprägten Symptomen von Hirnkongestion, sowie von Reizung der Hirnrinde bei geringen Lähmungserscheinungen, von zunehmendem intrakraniellen Drucke. Die Anfälle können bei geringer Blutung geradezu unmerklich sein. Ausgeprägter Kopfschmerz ist eins der konstantesten Zeichen — allgemeine Hirnsymptome treten dazu, teils der Reizung, eils der Lähmung. Die Reizsymptome sind allgemeine psychisch irritativet,

Pupillenveränderung, Nystagmus, Zuckungen in einzelnen Gliedern, einseitig oder doppelseitig, mit Steifheit oder Kontraktur. Hierauf folgen allgemeine Depression, Somnolenz, Lähmung, besonders im Fazialisgebiet. Die Symptome von seiten der Sensibilität und der Sinne spielen eine geringe Rolle. Auf die Anfälle folgt Fieber.

Von der Intensität der Blutung, dem Verlauf des Anfalles und der Lokalisation hängt es ab, in welchem Grade die Symptome auftreten, und welche Symptome es sind. Symptome von seiten der basalen Nerven gehören nicht zu dem Krankheitsbilde, mit Ausnahme der einseitigen oder doppelseitigen Neuritis optici, die nicht selten durch Blutung in die Opticusscheide verursacht wird.

Die oben geschilderten Zeichen vermischen sich sehr oft mit den Zeichen der Hauptkrankheit: Alkoholismus oder Dementia paralytica.

Besondere Schwierigkeit bietet die Differentialdiagnose gegenüber einer Hämorrhagie in die Hirnsubstanz, aber der protrahierte Kopfschmerz und Verlauf und die nicht selten doppelseitigen Symptome unterscheiden die Krankheit von der Blutung in die Hirnsubstanz. Die Lumbalpunktion gibt blutige oder klare Flüssigkeit.

Prognose. In Übereinstimmung mit den primären Erkrankungen — vorgeschrittener Alkoholismus oder Dementia — ist die Pachymeningitis haemorrhagica interna periodenweise fortschreitend, mit letaler Prognose, wenn der Anfall sich wiederholt. Bisweilen tritt bei reichlicherer Blutung der Tod unter dem Bilde einer Apoplexie mit protrahiertem Koma beim ersten Anfälle ein.

Behandlung.

Die **Prophylaxe** fällt mit der ätiologischen Behandlung der Grundkrankheit zusammen.

Die allgemeine hygienische Behandlung hat die Lebensweise, sowohl in psychischer wie in somatischer Hinsicht, zu regulieren. In ersterer Beziehung ist der Patient von geistiger Arbeit, Anstrengung und Unruhe fernzuhalten.

In somatischer Hinsicht muß alles getan werden, um die Ernährung zu verbessern.

Für Alkoholiker ist kräftige, aber nicht zu reizende Nahrung erforderlich, Milchdiät usw., und vollständige Abstinenz von allen Stimulantien.

Gleichzeitig wird die Grundkrankheit, Lues, Nephritis usw. behandelt. Bei Lues ist spezifische Behandlung indiziert, und Fälle von Heilung durch antiluetische Kur sind berichtet worden (GAJKIEWICZ).

Die **Behandlung des krankhaften Prozesses** selbst ist darauf gerichtet, die Kongestion zum Gehirn zu vermindern und die Blutung zu hemmen; hierzu sind äußere Mittel die kräftigsten.

Äußere Mittel: Eis oder eiskalte Umschläge, sowie direkte Blutentleerungen, Blutegel oder Schröpfköpfe an den Seiten des Sinus longitudinalis, an den Processus mastoidei, an den Augenwinkeln (bei Neuritis optici), an den Schläfen sind vor allem zu verordnen.

Ableitung nach dem Darm durch Laxantien, kühlende Klystiere oder kalte Fußbäder vermindern ohne Zweifel die Kongestion nach dem Gehirn.

Symptomatische Behandlung. In milderer Stadien.

Der Kopfschmerz wird am besten mit Eis und lokalen Blutentziehungen bekämpft. Im Notfall greife man zum Morphin in Form subkutaner Injektionen, Chloral in Klystieren für die Nacht (1½ bis 2 g), sowie Antipyrin (1 g), Phenacetin (0,50 g), Antifebrin (0,25 bis 0,40 g). Die übrigen Reizerscheinungen — wie die klonischen Zuckungen — werden ebenso bekämpft.

Die schwereren Symptome, Paralyse des Sensoriums und der Bewegung, erfordern die kräftigsten Eingriffe.

Bei zunehmender allgemeiner Paralyse und Koma mit schwachem Puls treten die Indikationen für eine stimulierende Behandlung ein.

Die Wirkung der Behandlung ist indessen unsicher, weil meistens die Grundkrankheit unheilbar und progressiv ist.

Die **chirurgische Behandlung** mittels Trepanation kann als indiziert betrachtet werden nur bei bestimmt lokalisierter Lähmung, die angibt, wo die Trepanation vorzunehmen ist, oder auch bei allgemeiner Lähmung, die eine diffuse Blutung vermuten läßt.

Das ausgebildete Hämatom gleicht nicht selten einem wirklichen Tumor cerebri und wirkt auch als ein solcher auf das Gehirn ein.

Wegen hämorrhagischer Pachymeningitis ist nur in wenigen Fällen die Trepanation ausgeführt worden.

Literatur.

Pachymeningitis externa.

Hauptquellen: **Körner**, *Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter*, 7. Aufl., Frankfurt a. M. 1908. — **Kramer**, *Langenb. Arch.* 1894, Bd. XLVII, H. 2, 94 (mit ausführl. Literaturverzeichnis).

Pachymeningitis interna.

Hauptquellen: **Huguenin**, *Entzündungen des Gehirns und seiner Häute in v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther.* 1908, Bd. XI, wo sich die ältere Literatur bis 1878 findet. — **Krönlein**, *Beitr. z. klin. Chir. v. P. Bruns* 1895, Bd. XIII, H. 2. — **Steffen**, *Krankheiten des Gehirns im Kindesalter*, 4. Aufl.; *Entzündung der Dura: „Pachymeningitis“*, *Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh.* Tübingen 1882, 19. Lief., p. 375 (Literatur bis 1879).

Neuere Literatur siehe 1. Aufl., p. 790.

2. Entzündung der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute.

Leptomeningitis acuta cerebialis et spinalis.

Einleitung. Hier sollen von dieser Krankheit hauptsächlich folgende Formen abgehandelt werden:

1. Die diffuse akute Meningitis, worunter auch die zerebrospinale Form inbegriffen ist. Die mehr lokalisierte Konvexitätsmeningitis. 3. Die basale Meningitis. 4. Die ventrikuläre Meningitis oder der Hydrocephalus acutus. 5. Die seröse Meningitis. 6. Die spinale Meningitis. 7. Die ursprünglich lokale eiterige Meningitis.

Ätiologie. Alle diese Formen entstehen durch Infektion durch verschiedene Arten von Mikroben.

Durch die Lumbalpunktion (s. p. 172) kann man sich manchmal von der Art der Mikroben überzeugen.

Diese Mikroben sind: 1. FRÄNKELS Pneumokokken. 2. *Diplococcus meningitidis intracellularis* WEICHSELBAUM (Meningococcus), welcher allein die Ursache der epidem. Meningitis ist. 3. Streptokokken sind weniger oft die Ursache der diffusen Meningitis. 4. Staphylokokken sind dabei selten. 5. Typhus- und Paratyphusbazillen, FRIEDLÄNDERS Pneumobacillus und *Bacterium coli*, ebenso wie einige andere nicht vollständig bekannte Bazillen.

Infektionswege. Die Mikroben verbreiten sich entweder von intrakranialen Teilen aus, wie bei Hirnabszessen, oder, was öfter der Fall ist, von äußeren naheliegenden Teilen, die der Sitz von Entzündung und Mikrobenherden sind, wie von den Schädeldecken und Schädel, Ohren, Nase, Sinus frontalis, Kiefer, Augen oder Augenhöhle, Halsmarkskanal usw., oder auch wie bei allgemeinen Infektionskrankheiten von entfernteren Teilen; oder der Primärherd als Invasionspforte ist unbekannt (Scharlach, Masern usw.).

Die Meningitis wird hierbei vermittelt

1. durch die Blutwege (hämatogene Meningitis). Hierher dürften gehören: a) die Pneumokokkenmeningitis bei Endokarditis, Rheumatismus acutus und bei akuter Pneumonie. b) Strepto- und Staphylokokkenmeningitis bei allhand septischen Prozessen, wie bei Variola, puerperalen Infektionen, Sepsis infolge von durch die Haut eindringenden Mikroben. c) Meningitis durch den Typhusbacillus, das *Bacterium coli*, FRIEDLÄNDERS Pneumobacillus usw.

2. Vermittelung der Meningitis durch die Lymphwege. Hierher gehören zahlreiche Formen, die durch Infektion gewöhnlich am Kopf oder in der Nähe desselben entstehen, wie die epidemische zerebrospinale Form, wo sich der Bacillus im Nasenrachenraum, sowie im Pharynx, ansiedelt. Hierbei dringen die Mikroben ein a) von und nach dem Rückenmarkskanal durch den Subdural- und Subarachnoidalraum oder durch die Scheiden der peripherischen Nerven der Infektion; b) durch die Opticusscheide — Ophthalmien; c) durch die Nervenscheiden anderer Kranielnerven, wie des Quintus, vom Gesicht, Kiefer aus usw.; d) durch die Lymphscheiden der Gefäße (Carotis, Vena jugularis), wie bei der Otitis; e) durch die Lymphbahnen im Bindegewebe (Entzündungen am Halse, in der Nase, in den Stirnhöhlen usw.).

3. Vermittelung der Meningitis durch die Venen, venöse Thromben, wie bei Otitis media Sinusthrombose entsteht.

Diagnose. Die Meningitis ist ein diffuser Entzündungsprozeß mit gewöhnlich hohem Fieber und schweren subjektiven Symptomen, die nur dann latent sind, wenn die primäre Infektionskrankheit sie verdecken kann. In den typischen Fällen beginnt die Erkrankung rasch mit Schüttelfrost und hohem Fieber; der intensive Kopfschmerz und zeitig auftretendes wiederholtes Erbrechen, sowie bald eintretende Trübung des Bewußtseins leiten den Gedanken bald auf ein diffuses Gehirnleiden.

Beim Verlaufe der Krankheit hat man ein Reizungsstadium und ein Lähmungsstadium zu unterscheiden, die jedoch nicht scharf getrennt sind.

Reizungssymptome treten von allen intrakranialen Teilen auf, in Form von intensivem Kopfschmerz mit Schlaflosigkeit und Empfindlichkeit gegen Druck oder Perkussion. Gleichzeitig oft Areflexia corneae.

Psychische Hyperästhesie bis zu Delirien (Pat. schwatzt verworren, ist unruhig, schreit usw.).

Die Sinne zeigen Lichtscheu, Empfindlichkeit gegen Geräusche, sowie Hauthyperästhesie über den ganzen Körper. Von seiten der motorischen Sphäre treten alle Formen von Reizung auf, wie Nystagmus, Trismus, Fazialiskrampf, Spasmen in Armen und Beinen, Kontrakturen in einzelnen Teilen, speziell Pupillenverengung oder Pupillendifferenz, Kontraktur in den Muskeln des Nackens, des Bauches und des Rückens, sowie in den Flexoren der Beine, oft allgemeine Konvulsionen, KERNIGS Zeichen. Mit diesen Symptomen mischen sich paretische und gegen den Schluß der Krankheit paralytische Phänomene, von seiten des Sensoriums: Trübung des Bewußtseins bis zu vollständiger Bewußtlosigkeit und mehr oder minder vollständige psychische Reaktionslosigkeit, gemischt mit gesteigerter Reizbarkeit im früheren Stadium, Unvermögen zu sprechen, Reaktionslosigkeit der Sinne, speziell des Gesichts und Gehörs, mit fortschreitender Anästhesie, sowie Paralyse aller motorischen Nerven.

Zeitig tritt Strabismus auf, erst vorübergehend, dann bisweilen permanent; an Stelle der Pupillenverengung tritt Pupillenerweiterung und Reaktionslosigkeit. Auf die Steifheit und die Spasmen in den Gliedern folgt schlaffe Lähmung, bisweilen in hemiplegischer Form.

Von seiten der vegetativen Organe treten analoge Erscheinungen auf: Erbrechen, Konstipation, Retentio oder Incontinentia urinae. Der Puls, anfangs relativ verlangsamt infolge von Vagusreizung, wird schließlich sehr rasch (Vaguslähmung). Vollständiges Koma und oft CHEYNE-STOKESSche Respiration schließen die rasch — in 2 bis 8 Tagen — verlaufende Krankheit ab. Die Temperatur ist in der Regel hoch (sehr oft über 39—40° C) mit geringen Morgenremissionen.

Die wichtigsten Formen sind:

a) Die diffuse, zerebrospinale Form verläuft rasch unter dem Bilde einer allgemeinen Infektionskrankheit mit ausgeprägten spinalen Symptomen, Opisthotonus und Nackenstarre, starker Empfindlichkeit über der Wirbelsäule, heftigem Schmerz bei allen Bewegungen des Rumpfes mit ausgeprägter Hyperästhesie der Haut und der Muskeln mit starken Kontrakturen. Der Verlauf dauert einige Tage bis 4—6 Wochen, bisweilen mit partiellen Intermissionen. Komplikationen: Pneumonie, akuter Gelenkrheumatismus oder Hirnabszeß.

b) Die mehr lokalisierte Konvexitätsmeningitis, die gekennzeichnet ist durch schweren Kopfschmerz, zeitige Trübung des Sensoriums, Empfindlichkeit an den konvexen Teilen des Kopfes, geringe Beteiligung der basalen Nerven.

c) Die basale Meningitis wird charakterisiert durch zeitiges Auftreten von Reizung und Parese der basalen Kranielnerven, besonders der Nerven der Augen. Diese Form ist meistens tuberkulös. Oft tritt Neuritis optici hinzu.

d) Der Hydrocephalus internus acutus, der zwar als eine anatomische Nebenerscheinung bei allerhand Formen von Meningitis vorkommt, besonders bei den basalen tuberkulösen, aber in seiner primären typischen Form dem frühen Kindesalter angehört und auf einem akuten exsudativen Prozeß in den Hirnventrikeln beruht, weshalb er passend als Meningitis ventricularis bezeichnet wird. Er gibt sich zu erkennen durch einen unregelmäßigen, oft in Anfällen ohne eigentliches Prodromalstadium auftretenden Fieberzustand mit darauf folgenden Zeichen von Hirnkongestion, heftigen Kopfschmerz, Schlaflosigkeit und Unruhe. Solche Anfälle führen entweder rasch zum Tode oder sie wiederholen sich unter unregelmäßigem Fieber und zunehmenden Symptomen der Hirnparalyse, die schließlich in Koma übergehen. Die Neuritis optici und Ausbuchtung der noch nicht geschlossenen Fontanellen beweisen eine Steigerung des intrakraniellen Druckes.

In seltenen Fällen tritt eine unvollständige Heilung ein, mit Defekt der Intelligenz, oder chronischer Hydrocephalus, mit Blindheit, Taubheit, Idiotie usw.

e) Dieser Form nahe steht die seröse Meningitis, die meist bei jungen Individuen auftritt, aber auch bei Erwachsenen, ein seröses, dünnes Exsudat hat und nach QUINCKE nicht parasitärer Natur ist. Sie ist gekennzeichnet durch niedriges, intermittierendes Fieber, langsamen Verlauf, Anfälle von Kopfschmerz und Schwindel, geringe Steifheit im Nacken und Paresen, Neuritis optici ist dagegen selten. Die Autoren unterscheiden traumatische und alkoholische Formen. Die seröse Meningitis verläuft entweder mehr akut oder chronisch, oft mit Exacerbationen, und hat eine relativ günstige Prognose. Bisweilen tritt vollständige Heilung ein (QUINCKE, HENSCHEN).

f) Die spinale Form ist charakterisiert durch relatives Fehlen der Hirnerscheinungen (Kopfschmerz, Erbrechen, Strabismus, Benommenheit) bei gleichzeitig ausgeprägten Zeichen von heftigem Rückenschmerz, Empfindlichkeit über den Wirbeln, Muskelzuckungen, starker Hyperästhesie der Haut und der Muskeln, Opisthotonus, sowie motorischen Lähmungserscheinungen, manchmal mit Harnretention. Selten tritt die spinale Form als eine primäre und selbständige Krankheit auf. In diesem Falle ist sie traumatischen Ursprungs oder durch Spondylitis verursacht.

g) Streng lokalisierte Formen, die von bestimmten Punkten in der Umgebung des Gehirns ausgehen, verlaufen in verschiedener Weise, indem ihnen die verschiedenen Symptome vorhergehen, die Entzündungen oder eiterige Prozesse in den primären Herden auszeichnen. Die hauptsächlichsten Formen sind folgende:

a) Eitrige Meningitis nach allerhand Traumata der Schädeloberfläche mit deutlicher oder bisweilen undeutlicher äußerer Verletzung. Die Symptome sind Fieber mit Reizung des Sensoriums, Erbrechen und bald Trübung des Bewußtseins, Somnolenz und lokalisierte Parese bei Affektion der Zentralwindungen. Diese Form ist gewöhnlich an der Konvexität lokalisiert.

β) Eitrige Meningitis bei Neubildungen in Schädel, Knochen usw. Die Symptome richten sich nach der Lokalisation der Hauptkrankheit.

γ) Otitische Meningitis, direkt vom Mittelohr ausgehend oder durch Sinusthrombose vermittelt. Sie ist oft mit Hirnabszeß oder Sinusthrombose kompliziert. (Unter 124 Fällen von otitischer Meningitis war diese in 73 Fällen unkompliziert, in 35 Fällen kompliziert mit Hirnabszeß, in 17 Fällen mit Sinusthrombose.) Die Symptome der Otitis prädominieren zu Anfang; Fieber, gewöhnlich heftiger, oft lokalisierter Kopfschmerz, Veränderungen des Pulses, Erbrechen, Hirnreizung und Parese kommen hinzu. Die Meningitis ist in der Regel basal (vgl. unter Abszeß und Sinusthrombose). Die otitische Meningitis verläuft entweder rasch oder langsam; im ersteren Falle ist gewöhnlich das Exsudat eiterig und diffus ausgebreitet, im letzteren plastisch, begrenzt, bisweilen serös.

δ) Bei von der Orbita, resp. vom Auge, den Sinus frontales, der Nase, dem Pharynx usw. ausgehenden Meningitiden treten ebenfalls die lokalen Symptome zuerst in den Vordergrund, während die deutlichen zerebralen Symptome, oft mehr allmählich, sich hinzugesellen.

Die Differentialdiagnose. Das rasch auftretende Fieber mit langsamem Puls und heftigem Kopfschmerz, das Erbrechen, sowie die Störungen des Sensoriums und die Reizung gewisser Hirnnerven, speziell die Verengung der Pupillen und die Nackenkontraktur kennzeichnen den Anfang der Krankheit. Folgt nun auf ein Irritationsstadium Lähmung der Hirnfunktionen und speziell des Sensoriums, so steht die Diagnose desto sicherer fest. Bei Kindern können akute Infektionskrankheiten ein Bild bieten, das einer Meningitis sehr gleicht, da bei ihnen Pleuritis, Scarlatina, Otitis gern zerebrale Symptome hervorruft, wie Delirien, Erbrechen, heftigen Kopfschmerz usw.

Die Entwicklung der Krankheit gibt in solchen Fällen den Ausschlag hinsichtlich der Diagnose, wie auch die Lumbalpunktion und das KERNIGsche Symptom.

Die übrigen Krankheiten, die mit Meningitis verwechselt werden können, sind folgende:

1. Abdominaltyphus. Die Ätiologie, das langwierige Prodromalstadium, die Roseola, die Milzschwellung, die WIDALSche und FICKERSche Reaktion, die Diarrhöe sowie der Verlauf der Krankheit sichern die Diagnose. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, daß bei Meningitis trotz dem hohen Fieber der Puls doch relativ langsam ist, die Pupillen kontrahiert sind und Strabismus sowie Lähmung oft zeitig auftreten, wobei sich bald Neuritis optici einstellt. Doch kann beim Typhus eine fibrinöse Meningitis sowie Papillitis vorkommen.

2. Pneumonie bietet in der Regel keine diagnostischen Schwierigkeiten dar.

3. Verwechselt können mit Meningitis Hirngeschwülste werden, wenn sich dieselbe später und mit geringem Fieber langsam entwickelt, oder wenn bei Hirntumor eine akute Ausbreitung der Neubildung auf die Meningen erfolgt, wobei in der Tat eine sarkomatöse oder karzinomatöse Meningitis entsteht.

Seröse Meningitis und Hydrocephalus internus können ziemlich schwer von einem Hirntumor zu unterscheiden sein. Neuritis optici, der protrahierte Verlauf und die wenig erhöhte Temperatur können nebst den allgemeinen zerebralen Symptomen, wie Kopfschmerz, Erbrechen, beiden Krankheiten gemeinsam sein.

Alle lokalisierten Symptome sprechen für Tumor, ebenso vollständige Fieberlosigkeit, Chronizität des Leidens, Nachweis von Tumoren an anderen Körperteilen und JACKSONSche Epilepsie.

In bezug auf 4. Hirnabszeß, 5. Sinusthrombose und 6. Otitis media wird auf das Kapitel Abszeß verwiesen.

In bezug auf die letztere muß aber schon hier daran erinnert werden, daß dieselbe, besonders bei Kindern, oft ebenso stürmisch auftritt wie eine Meningitis, wenn sich Eiterretention findet. Der Eiter im Mittelohr muß deshalb erst entfernt werden, ehe die Diagnose gestellt wird.

7. Auch mehrere chronische Leiden, wie das Schlußstadium der perniziösen Anämie, Nephritis (Urämie) können einer Meningitis in dem paralytischen Stadium gleichen.

8. Am schwersten ist eine tuberkulöse Meningitis von einer einfachen basalen Meningitis zu unterscheiden (s. hierüber p. 579).

9. Meningismus. Hiermit hat DUPRÉ einen der Meningitis ähnlichen Zustand bezeichnet, der durch eine Reihe von Hirnsymptomen charakterisiert ist; aber seine Entwicklung zeigt deutlich, daß eine wirkliche Meningitis nicht vorliegt, sondern eher ein Reizungszustand in den Meningen, entweder infolge einer direkten Läsion der Meningen, oder infolge einer bloß vorübergehenden Zirkulationsstörung (Anämie, Kongestion oder Ödem), oder vorübergehenden Intoxikation oder Infektion (Typhus, Influenza, Pneumonie, besonders bei Kindern), oder Reflexreizung. Die Entwicklung des Leidens und dessen Intensität ergibt, ob eine wirkliche Meningitis vorliegt oder nicht.

Von großem Gewicht für die Diagnose ist die Lumbalpunktion. Die Untersuchung der Punktionsflüssigkeit kann über die Art der Bazillen Aufschluß geben (s. p. 172).

Die **Prognose** ist bei der ausgebildeten diffusen akuten zerebralen Meningitis letal, doch wird erzählt, und meine eigene Erfahrung bestärkt es, daß auch in Fällen, in denen sich die ausgebildeten Symptome vorfinden, Heilung eintreten kann, obgleich nur in seltenen Fällen. Daß in solchen Fällen wirklich eiterige Meningitis vorgelegen habe, ist höchst unwahrscheinlich, eher dürfte bloß eine starke Reizung oder seröse Transsudation vorgelegen haben, oder ein Mikrobe von kurzer Vitalität oder geringer Virulenz. Solche Meningitiden, die vermutlich durch Pneumokokken verursacht sind, können in Hinsicht auf Fieber und Krisis wie eine typische Pneumonie verlaufen (RUNEBERG, HENSCHEN), auch wenn sich deutliche Lähmungserscheinungen vorfinden. Vollständige Heilung ohne Folgen kann dann eintreten.

In der Regel hat die akute Meningitis, wenn sie in Genesung übergeht, einen subchronischen Verlauf, und darauf folgt herabgesetzte Intelligenz oder Idiotie. Taubheit infolge von Veränderungen am inneren Ohr oder im Gehörnerven, Blindheit infolge von Opticusatrophie usw., chronischer Hydrocephalus, Paralysen usw.

In der großen Mehrzahl der Fälle von primärer Meningitis cerebrospinalis oder Hydrocephalus acutus ist die Prognose ernst, die Sterblichkeit wechselt zwischen 30–70%. Darunter finden sich abortive Fälle mit plötzlichem Übergang zur Genesung. Bei der spinalen Meningitis ist die Prognose bedeutend günstiger, auch in Fällen, in denen sich leichte zerebrale Phänomene finden, dagegen ist die Dauer oft langwierig, und sie läßt bisweilen Paresen oder Paralysen zurück, mitunter infolge von komplizierender Polyneuritis.

Die Prognose bei der basalen Form s. bei der tuberkulösen Meningitis.

Bei allen Formen der sekundären Meningitis, die von in der Nähe des Gehirns lokalisierten Affektionen ausgehen, bei Otitis, Ophthalmie, Trauma (Fractura cranii) usw., beruht die Prognose darauf, inwieweit und wie zeitig ein geeigneter chirurgischer Eingriff vorgenommen wird. Begrenzte Meningitis kann in diesem Falle, auch wenn sie ausgebildet ist, in volle Genesung übergehen, wenn die Eiterbildung begrenzt und dem Eiter guter Abfluß verschafft wird.

Behandlung.

Prophylaxe. Da die ausgebildete Meningitis eine so schlechte Prognose hat, spielt die prophylaktische Behandlung, speziell der von lokalen Herden in der Nähe des Kopfes ausgehenden, eine desto größere Rolle. Man darf deshalb nie versäumen, bei jedem Fall von akuter Meningitis die Ätiologie in allen ihren Einzelheiten festzustellen zu suchen.

Die primäre akute Meningitis. In manchen Fällen kann nachgewiesen werden, daß ein starker Erkältungsschnupfen direkt in eine eiterige Meningitis übergeht.

Bei der sekundären akuten Meningitis muß man die sekundären septischen Herde ausrotten, die nicht selten bei solchen Krankheiten am Kopfe und in der Nähe desselben entstehen, wie bei Diphtherie im Halse, bei Scarlatina in den Drüsen und im Bindegewebe des Halses, im Mittelohr usw., oder an entfernteren Stellen, wie in der Haut und im subkutanen Gewebe bei Variola, im Brustfell, in den Gelenken bei Scarlatina, Variola und Abdominaltyphus.

Auch bei Influenza entsteht bisweilen Meningitis sekundär infolge von derartigen phlegmonösen Herden.

Alle derartigen Herde müssen deshalb nach den Anforderungen der modernen Chirurgie behandelt werden. Ebenso wichtig ist dies bei allen Formen von rein septischen und pyämischen Prozessen, sowie speziell bei Erysipelas.

Bei der **epidemischen Zerebrospinalmeningitis** spielt die Prophylaxe eine große Rolle, speziell in Hinsicht auf Kinderhäuser und Kinderkrankenhäuser.

Die Ausbreitung der epidemischen Form steht mit der Übervölkerung in Kinderhäusern in naher Beziehung (TH. BERG und MEDIN, Stockholm).

Die Vorsicht gebietet auch, daß Kinder aus Familien, in denen Zerebrospinalmeningitis vorkommt, die Schule oder derartige Anstalten nicht besuchen dürfen, und alle Verdächtige bakteriologisch zu untersuchen (Nase, Tonsillen, Pharynx).

Wenn aber die Krankheit bereits ausgebrochen ist, so ist es notwendig, besonders in dicht bewohnten Kinderhäusern die Lokale zu räumen, gründlich zu desinfizieren und luftige Räume für die Pflege der Kranken zu beschaffen. Wichtig ist, die Familienmitglieder auf Meningokokkus (Nase, Rachen) zu untersuchen, da auch gesunde Individuen Träger des Kokkus sein können, und es möglich erscheint Ausbreitung der Seuche wirksam zu bekämpfen. Auch finden sie sich in den Pleuren usw.

Daß der zerebralen Meningitis oft allerhand Formen von Bronchitis, Pleuritis, Pneumonie usw. folgen, oder daß diese ihr vorhergehen, dürfte von Bedeutung sein, hier hervorzuheben.

Die spinale Form wird sehr häufig von den Hirnhäuten aus fortgepflanzt, in bezug auf dieselbe hat das Erwähnte ebenfalls Geltung, in manchen Fällen handelt es sich aber deutlich um eine sekundäre

und von den Gliedern aus fortgesetzte Infektion und um Kombination mit Polyneuritis. Daß rasche Abkühlung des Rückens beim Liegen auf kaltem, feuchtem Boden Spinalmeningitis hervorruft, ist auch zu bedenken.

Die **lokale eiterige Meningitis**, die von einem septischen Herde in der Nähe des Gehirns aus entsteht, erfordert mehr als andere Formen von Meningitis eine prophylaktische Behandlung.

Der Ausgangspunkt (der Primärherd) ist hier in der Regel deutlicher, ist aber oft von mehr chronischer Art; der Infektionsweg kann chirurgisch behandelt werden. Da solche Meningitiden sehr oft sich nur langsam ausbilden, und die prämonitorischen Symptome nicht selten deutlich sind, so kommt der aufmerksame Arzt oft in den Fall, bei Zeiten einzugreifen; auch ist das Resultat oft, wie bei der Otitis, besonders befriedigend.

Eine sorgfältige Untersuchung aller Stellen, von denen aus eine Meningitis ihren Ursprung nehmen kann, hat deshalb in derartigen Fällen eine besondere Bedeutung, wie auch die Aufnahme einer genauen Anamnese.

Die gewöhnlichsten Ausgangspunkte für derartige Meningitiden sind die folgenden:

- a) Das Ohr und seine Adnexe s. Hirnabszeß und Sinusthrombose.
- b) Das Auge und die intraorbitalen Gewebe.

Die septischen Stoffe werden teils durch die Scheide des Optikus von einer Panophthalmitis aus zum Gehirn geführt, teils auch außerhalb der Nerven und Gefäße. Bisweilen vermittelt eine Thrombose der Vena ophthalmica die Meningitis. Die Behandlung ist rein chirurgisch.

- c) Die Nase. Allerhand Formen von Affektionen der Nase können infolge des offenen Zusammenhanges zwischen den Lymphgefäßen der Nasenschleimhaut und den intrameningealen Lymphbäumen basale und dann diffuse Meningitis hervorrufen.

Eine sorgfältige antiseptische Behandlung der Nasenhöhle ist von Bedeutung bei jeder beginnenden Meningitis, deren Ausgangspunkt in der Schleimhaut der Nase vermutet werden kann; im Notfall werden tiefere chirurgische Eingriffe erforderlich, um die Eiterretention im oberen Teile der Nase zu beseitigen.

- d) Septische Herde im Sinus frontalis, Sinus maxillaris, von den Zähnen aus usw. Die Behandlung ist ebenfalls rein chirurgisch.

- e) Von pharyngealen Eiterherden bahnt sich der Ansteckungsstoff mitunter den Weg längs des Ramus III trigemini oder der Karotis. Der primäre Pharynxherd kann dabei ganz unbeträchtlich und nach einer geringen Angina entstanden sein.

- f) Abszesse, Karbunkel oder andere septische Herde am oberen Teile des Halses oder im Nacken verursachen bisweilen ebenfalls Meningitis.

- g) Phlegmonöse oder septische Entzündungen der Kopfhaut müssen nach allen Regeln der Antiseptik und der Chirurgie behandelt werden.

Hierher gehört das primäre Erysipelas capitis et faciei, das nicht selten mit Meningitis kompliziert ist, durch die Fortpflanzung des septischen Prozesses vermittelt der Venen und Lymphgefäße der Kopfhaut.

- h) Traumata am Schädel müssen nach allen Regeln der Chirurgie behandelt werden. Die Meningitis tritt oft erst Tage ja Wochen nach

der Verletzung auf, während der Patient in dieser Zeit scheinbar gesund war.

Bei diesen infektiösen Osteitiden entsteht mitunter ein extraduraler Abszeß.

i) Osteitis und Caries an den Schädelknochen infolge der oben erwähnten Prozesse oder Neubildungen, speziell Osteosarkom, Krebs, Gummata und Tuberkel rufen in der Regel Pachymeningitis hervor oder Leptomeningitis.

Behandlung: Entfernung der Neubildungen; bei Gummata spezifische Behandlung; im Notfalle Resektion.

k) Intrakranielle Geschwülste, speziell Tuberkel, Gummata. Diesen folgt oft eine gewöhnliche umschriebene, aber chronische Leptomeningitis, aber bisweilen auch Eiterbildung.

Indikation: Exstirpation oder spezifische Behandlung (s. unter Tumoren).

Hierher gehören auch die intrakraniellen Abszesse (s. Abszesse).

Bei allen diesen Formen von drohender oder beginnender Meningitis gilt als Regel genaue lokale Untersuchung, rasche und vollständige Entfernung des primären Herdes, reichliche Eröffnung zum Abfluß für den Eiter und, soweit möglich, vollständige Desinfektion der meningealen Fläche.

Kausalbehandlung. Vor allem ist es hier notwendig, die Ursache, sowie die Form der Meningitis genau festzustellen und, wenn eine primäre Quelle entdeckt werden kann, gegen diese einzugreifen. In solchen Fällen fällt die Behandlung mit der bereits dargestellten Prophylaxe zusammen.

Spezifische Mittel. Man kennt kein spezifisches Mittel. STEFFEN u. a. raten 0,5 g salizylsaures Natron, 2—4mal täglich, und bei größeren Kindern die doppelte Dosis zu geben. SEIBERT gibt 0,9 Na Sa. 10mal in 12 Stunden.

Bei primärer zerebraler Meningitis, mit akutem Gelenkrheumatismus verbunden, sah v. STRÜMPFEL günstige Wirkung davon.

Hg-Behandlung ist in einigen Fällen als lebensrettend gepriesen.

Serumbehandlung. PEABODY gelang es durch sechs subdurale Injektionen von Antistreptococcusserum in einem Falle von traumatischer eitriger Meningitis das Exsudat steril zu machen; Pat. genas.

Die Meningokokkenserum sollen sich bei der epidemischen Form unwirksam erweisen, nach anderen wirksam (LEVY). Ohne Serum Behandelte hatten 78 % Mortalität, mit Serum subkutan 50 %, intralumbal nur 11 % Mortalität. Ebenso andere.

Symptomatische Behandlung.

Initialstadium. Hier gilt es entgegenzuwirken:

1. dem Fieber durch Antipyretica, unter denen das salizylsaure Natron vor allem zu empfehlen ist.

Antipyrin (1 g für Erwachsene, 1—3mal täglich, 0,25 für 3 bis 5 Jahre alte Kinder, 2—3mal täglich); bei schwachen Patienten ruft das Antipyrin mitunter Kollapssymptome hervor.

Antifebrin erfordert die Hälfte bis ein Viertel der Dose des Antipyrins.

Schwefelsaures Chinin dürfte kaum die erwähnten Mittel ersetzen können (0,25 g für kleine Kinder). Auch die äußeren Mittel, die unten genannt werden, vermindern das Fieber.

2. Die Hyperämie und der dadurch verursachte Kopfschmerz müssen bekämpft werden.

Außere Mittel. a) An erster Stelle steht hier die lokale Blutentziehung durch Blutegel am Processus mastoideus, an den Schläfen, an den Augenwinkeln und an der Nase; auch Schröpfköpfe am Nacken und Rücken. Aderlässe dürften in der Regel nicht berechtigt sein, am allerwenigsten bei kleinen Kindern.

b) Eis auf den Kopf und bei spinalen Symptomen über das ganze Rückgrat. Die Haare werden abgeschnitten, und die Haut wird angefeuchtet, worauf eine große Eisblase, die sich hutförmig an den Kopf schließt, Tag und Nacht während der ganzen Krankheit aufgelegt wird.

Noch kräftiger sind wiederholte kalte Begießungen auf den Kopf und auf das ganze Rückgrat, welche Hyperämie und Kopfschmerz zu mildern, die allgemeine Empfindlichkeit herabzusetzen und den Patienten zu beruhigen vermögen. Die kalten Begießungen des Kopfes und längs des Rückgrates wirken auch kräftig stimulierend auf den ganzen Organismus.

SCHLESINGER empfiehlt heiße Einpackungen, welche sehr schmerzlindernd wirken. Warme Bäder beruhigen die Patienten.

c) Ableitung nach dem Darm wird von allen verordnet, da die Meningitis von hartnäckiger Verstopfung begleitet ist, die die subjektiven Symptome vermehrt. So wird gern zu Anfang ein Calomel-laxans oder Laxans oleosum mit Terpentin gegeben. Kontraindikation ist große Schwäche bei dem Kinde. Auch kühlende Klystiere mit kaltem Wasser wirken wohltätig.

d) Ableitung nach der Haut durch warme Bäder sind von AUFRECHT (s. unten), WOLISCH u. a. warm empfohlen. Patient wird in ein Bad von 34 ° C gesetzt, die Temperatur allmählich auf 40 ° C erhöht und die Eisblase auf den Kopf gelegt.

e) Innere Mittel. Von diesen werden empfohlen:

1. die oben erwähnten Antipyretica;

2. Secale in Dosen von 0,2 g mit Extr. belladonnae 0,01 g 3mal täglich (BOERI), oder Ergotin. Die Wirkung dieses Mittels dürfte streitig sein.

3. Der Kopfschmerz, die Schlaflosigkeit, die allgemeine Unruhe und Hyperästhesie wird ebenfalls am besten mit den eben genannten Mitteln bekämpft, vor allem mit Eis und lokalen Blutentziehungen. Ferner sind, um Ruhe und Schlaf zu verschaffen, narkotische Mittel zu verordnen, unter denen Morphinum in Injektionen von kleinen Dosen, Opium in kleinen Dosen (nach französischen und italienischen Erfahrungen), sowie Chloral, am besten in Klystieren, an der Spitze stehen. BOERI verordnet Exalgin 0,3 g pro dosi gegen den Kopfschmerz.

4. Die Konvulsionen werden am besten mit denselben Mitteln bekämpft: Eis, lokale Blutentziehungen und Narkotica, unter denen die zuletzt genannten die kräftigsten sind.

5. Das Erbrechen wird behandelt mit Eis innerlich, kohlensaurem Wasser, kalten Umschlägen auf die Magengrube und Morphinuminjektionen.

Stadium der ausgebildeten Krankheit. Wenn die Krankheit dessenungeachtet fortschreitet, so liegen folgende Indikationen vor:

1. die Aufsaugung des intrakranialen Exsudats anzustreben,
2. den gesteigerten intrakranialen Druck zu beseitigen,

3. die Kräfte durch gute Ernährung zu erhalten,

4. die Herztätigkeit zu stimulieren und die Respiration zu beleben.

Es gilt Zeit zu gewinnen und solchen Einflüssen entgegenzuarbeiten, die direkt den Tod herbeiführen, nämlich dem gesteigerten intrakranialen Druck und der Vergiftung der Innervationscentra des Herzens und der Respiration.

1. Mehrere Forscher haben geglaubt, durch eine intensive Merkurialkur die Bildung des Exsudats hemmen oder die Lösung desselben beschleunigen zu können. Auch QUINCKE empfiehlt warm bei Meningitis serosa die Anwendung des Quecksilbers, entweder kutan oder subkutan.

Jodkalium in größeren Dosen (3—5 g täglich für Erwachsene) mag auch versucht werden.

2. Der gesteigerte intrakraniale Druck wird teils durch die Hyperämie, teils durch das Exsudat an der Oberfläche des Gehirns verursacht, teils, und zwar wesentlich, durch die Exsudation in den Hirnventrikeln, die in der Regel gleichzeitig eintritt. Der gesteigerte Druck dürfte bisweilen als nächste Todesursache zu betrachten sein, weil dadurch die Centra des Herzens und der Respiration komprimiert werden. Der schnelle Puls und die CHEYNE-STOKESSche Respiration sind der Ausdruck für eine Paralyse der genannten Zentren. Doch dürfte es ungewiß sein, ob man nicht die Bedeutung des gesteigerten Druckes als Todesursache übertreibt, die vergiftende Wirkung aber, die die Mikroben durch ihre Toxine auf die Zentren des Gehirn ausüben, unterschätzt.

Der Steigerung des intrakranialen Druckes wirkt man am besten entgegen durch die oben angegebenen Mittel, lokale Blutentziehung, im Notfall aus dem Sinus (TORCI), Eis, starkes Schwitzen (durch salzsaures Natron). Bei beginnender allgemeiner Paralyse der Glieder, des Sensoriums usw. liegt bisweilen die Indikation vor, den Druck durch einen chirurgischen Eingriff zu mindern.

Chirurgische Operationen zur Verminderung des intrakranialen Druckes.

A. Spinale Eingriffe. Punktion des Rückenmarkskanals nach QUINCKE.

Über die Technik der Lumbalpunktion vgl. Allgem. Teil, p. 170f.

Bei den zahlreichen Versuchen hat sich bei Meningitis kein unangenehmer Zufall eingestellt.

Mehrere Fälle können als Beispiele einer günstigen Wirkung angeführt werden (QUINCKE, HENSCHEN, LENHARTZ u. a.).

Aus den letzten 2—3 Jahren liegt eine Reihe von Erfahrungen über den günstigen Erfolg der Lumbalpunktion bei Meningitis cerebrospinalis epidem. vor. LENHARTZ u. a. empfehlen wiederholte Punktionen. NAMMACK macht Injektionen von 15 ccm 10% iger Lysollösung.

Die Wirkung der Lumbalpunktion besteht deutlich in unmittelbarer Erleichterung des Druckes und Entleerung der giftigen Substanzen und dadurch Beseitigung eines Teils der Symptome und infolge davon Erwachen aus der Somnolenz, Besserung der Respiration. — In Anbetracht der vollständigen Ungefährlichkeit derselben, wenn antiseptische Maßregeln angewendet werden, und der Leichtigkeit, mit der sie auszuführen ist, ist man nicht nur berechtigt, sondern selbst

verpflichtet, sie zu versuchen in Fällen von Meningitis cerebrospinalis oder Meningitis mit das Leben bedrohender Drucksteigerung, um so mehr, als durch die Druckverminderung günstigere Resorptionsverhältnisse der pathologischen Flüssigkeit gesetzt werden. Selbst die Entleerung einer kleinen Menge von Flüssigkeit (8—10 ccm) war in meinen Fällen von einer Besserung der Symptome gefolgt.

B. Zerebrale Eingriffe (vgl. folg. Kapitel).

a) **Punktion der Meningen oder Trepanation.** Fälle von MACEWEN und GREAVE.

b) **Punktion der Ventrikel.** (Erfahrungen von KEEN, KOCHER, ROBSON, HORSLEY, WEINTRAUT u. a.)

MACEWENS Fälle. Von 12 Fällen von purulenter zerebraler Leptomeningitis bei Otitis wurde in 6 Fällen operiert, die alle in Genesung ausgingen, und in 6 Fällen von purulenter zerebrospinaler Leptomeningitis, von denen in einem Heilung eintrat.

Die Aussichten auf Heilung sind deshalb auch bei zerebrospinaler Leptomeningitis nicht absolut schlecht, wenn noch zeitig operiert wird. Bei der zerebralen Form kann die Prognose der Operation viel besser sein. — STEWART hat einen gleichen Fall von otitischer Meningitis bei einem 12 Jahre alten Knaben mit Erfolg behandelt.

Ferner liegt die Indikation vor, mittels guter Ernährung die Kräfte zu erhalten.

Sobald sich die Krankheit in die Länge zieht und Wiederherstellung möglich erscheint, tritt eine bestimmte Indikation ein: die Restitution durch gute Ernährung des Körpers möglich zu machen, mit Milch in kleinen Gaben, mit Eis, teelöffel- bis eßlöffelweise, Eiermilch, Gelee von Kalbfleisch, nährenden Klystieren usw.

Gleichzeitig ist die allgemeine hygienische Pflege des Kranken von großer Bedeutung. Die gewöhnlich kleinen Patienten sind sehr empfindlich und leiden im höchsten Grade unter ihrer Hirnentzündung. Jede Bewegung, die den Kopf betrifft, jede Veränderung der Körperlage verursacht ihnen schwere Qual, weshalb besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet werden muß, daß sie bequem liegen, und daß bei Lageveränderungen vorsichtig zu Werke gegangen wird. Die Patienten können aus einer Röhre trinken und brauchen deshalb nicht in ihrer Lage gestört zu werden. Ebenso sind sie, namentlich zu Anfang der Krankheit, sehr empfindlich gegen Geräusche, Licht und Berührung, weshalb das Krankenzimmer ruhig sein und gedämpftes Licht haben muß.

Stimulierende Mittel.

Wenn die Krankheit sich in die Länge zieht, ja oft schon in den ersten Tagen, ist es nötig, der drohenden Hirnparalyse entgegenzuwirken, die sich durch Somnolenz oder Koma, hastigen Puls, langsame Respiration und herabgesetzte Reaktion zu erkennen gibt. Ist gleichzeitig noch starkes Fieber vorhanden, mit ausgeprägten Reizungsphänomenen, wie Konvulsionen, Schreien, Jaktation usw. im Gefolge, so greift man zu kalten Begießungen über Kopf und Rücken.

Sinken aber die Kräfte und nehmen die paralytischen Symptome überhand, so kann man heiße Bäder (39—40—41°) mit Senf versuchen und während derselben kalte Umschläge auf den Kopf legen. Nun tritt auch die Indikation für die innerliche Stimulation ein, durch Injektionen von Kampfer (Camphorae 1 g, Ol. amygdal. 10 g), Äther (½—1 g wiederholte Male), Moschus, Wein, Kognak.

Resorptionsstadium. Stellen sich Zeichen der Besserung ein, wenn das Fieber sinkt oder die Krankheit sich in die Länge zieht,

der Pat. aus seinem benommenen Zustande aufwacht, oder die Paralyse abnimmt, so vermehren sich die günstigen Aussichten bedeutend. Dann treten folgende Indikationen ein:

1. den Kranken mit Milch, Bouillon und Ei, Fleischsaft usw. zu nähren und eine möglichst gute allgemein-hygienische Pflege zu beschaffen;

2. die Resorption zu beschleunigen. Dies geschieht a) durch innerliche Mittel, Jodkalium (innerlich in mittleren Gaben 0,70 bis 1,0 g, 2- bis 3mal täglich). Jodkaliumsälze (1:10) wird am Kopfe eingerieben, sowie, um der gleichzeitig vorhandenen Anämie entgegenzuwirken, Syrupus ferri jodati oder Jodeisenpillen gegeben.

b) Durch äußere Mittel, wie warme Bäder (36—38° C, 10—30 Minuten, 2- bis 3mal in der Woche).

3. Man muß a) der Paralyse in den Gliedern mittels Elektrizität und Massage entgegenwirken, womit jedoch nicht eher zu beginnen ist, als bis Pat. wenigstens 2—3 Wochen vollständig fieberfrei ist; b) die Taubheit, die infolge von Entzündungen des Acusticus und des inneren Ohres auftritt, wird durch äußerliche Anwendung ableitender Mittel (Vesikatore), sowie vorsichtige elektrische Behandlung bekämpft.

4. Für eine gleichmäßige Rekonvaleszenz ist schließlich die Anwendung aller geeigneten hygienischen Mittel erforderlich, und besonders für die Bekämpfung möglicher Paralysen (bisweilen infolge von komplizierender Polyneuritis) ist es notwendig, den Pat. nicht länger als einige Wochen nach Abschluß des Fiebers im Bett liegen, sondern ihn seine Extremitäten brauchen zu lassen, jedoch mit Vorsicht, ferner fleißig Massage, Elektrizität und laue Bäder anzuwenden.

Alle psychische Anstrengung muß längere Zeit vermieden werden.

Von Nachkrankheiten erfordern sowohl die des Ohres wie die des Auges besondere Behandlung.

Der Hydrocephalus acutus geht bisweilen in Hydrocephalus chronicus mit akuten Exazerbationen über. Diese verlangen eine besondere antipyretische Behandlung mit Abkühlung des Kopfes sowie ableitenden Mitteln (Unt. tart. stib.).

Wie QUINCKE verfährt, s. VOLKMANN'S Vortr. N. F. No. 67.

Anhang.

Die chronische zerebrale Meningitis

spielt eine geringe praktische Rolle, außer bei Geisteskrankheiten und bei Hirnluen. Im ersten Falle leitet sie oft eine Dementia paralytica ein, im letzten Falle wird sie leicht zur Ursache von Opticusatrophie. Hierüber s. Hirnsyphilis. In der Mehrzahl der Fälle ist sie luetischen Ursprungs, in anderen Fällen beruht sie auf einer chronischen Reizung der Meningen infolge von chronischer Alkoholintoxikation oder entsteht im Zusammenhang mit Geisteskrankheiten, wie Dementia paralytica. Manchmal wird eine subakute Meningitis chronisch mit akuten Exazerbationen.

Lokalisation. Gewöhnlich ist sie basal und dann syphilitischer Natur. Bei Alkoholismus und Dementia paralytica hingegen ist sie auf der Konvexität lokalisiert, bisweilen ist sie am kleinen Gehirn lokalisiert, nicht selten aber in den Seitenventrikeln, und dann ist ein Hydrocephalus internus die Folge.

Die Behandlung ist kausal. Bei Syphilis ist ein energisches Eingreifen notwendig.

Ist eine chronische Meningitis aus einer akuten hervorgegangen und sind Zeichen von chronischem Hydrocephalus vorhanden, so ist die Abzapfung des

Exsudates durch die Lumbal- oder Zerebralspunktion berechtigt (s. oben und unter Hydrocephalus).

Infolge einer chronischen Leptomeningitis oder Arachnitis oder nach Traumen bilden sich bisweilen oberflächliche Cysten, welche JACKSONSche Epilepsie verursachen. Solche Cysten werden mit Erfolg chirurgisch behandelt (KRAUSE).

Literatur.

Hauptquellen. Ältere Literatur: v. Ziemssen, *Meningitis cerebrospinalis epidem.* v. Ziemssens Handb. d. spez. Path. u. Ther., Bd. II, H. 2. — Huguenin, *Akute und chronische Entzündungen des Gehirns und seiner Hüllen.* v. Ziemssens Handb., Bd. XI, H. 1. — Quincke, *Volkmanns Samml. klin. Vortr.*, N. F., No. 67, und *Dtsch. med. Woch.* 1905, p. 1825.

Aus der äußerst reichhaltigen Literatur aus den Jahren 1878–95 werden hier nur angeführt: Huguenin, *Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte* 1899, No. 22. — Medin, *Mening. cerebrospin.*, Stockholm 1880. — Netter, *Arch. génér. de méd.* 1887, Mars-Avril 257–277, 434–455; Juillet 28–51. — Schottmüller, H., *Über Mening. cerebrospinal. epidem.* Münch. med. Woch. 1905, p. 1617. — Sievers, R., *Om meningitis cerebrospinalis epidemica i Sverige. Norge och Finland, Helsingfors* 1886. — Strümpell, A., *Dtsch. Arch. f. klin. Med.*, Bd. XXX, H. 5 u. 6, p. 500–533.

Therapie: Aufrecht, *Heiße Bäder bei protrahierter Zerebrospinalmeningitis.* *Therap. d. Gegenwart*, Jan. 1895. — Henschen, S. E., *Wiener med. Blätter* 1896, No. 12, 13, 14. — Lenhart, *Münch. med. Woch.* 1896, No. 8, 9.

3. Tuberkulöse Meningitis.

Krankheitsbegriff. Man unterscheidet zwei Formen, die entzündliche tuberkulöse Meningitis mit ausgesprochener Exsudatbildung und die Tuberculosis meningum ohne makroskopisches Exsudat.

Der begrenzte Meningealtuberkel bietet ein anderes Krankheitsbild, nämlich das eines Tumors, dar und erfordert Exstirpation.

Infolge ihrer Lokalisation hauptsächlich an der Basis des Gehirns wird die tuberkulöse Meningitis oft, obwohl mit Unrecht, mit der Basalmeningitis identifiziert, die aber bisweilen keine Tuberkel zeigt.

Ätiologie. Die Einwanderung der Tuberkelbazillen kann unter Umständen mehr direkt von außen geschehen durch Inhalation, vermittelt durch die Nasenschleimhaut, primäre Meningealtuberkulose. Hierher gehört die epidemische Form, in Kinderhäusern u. dgl. Anstalten bei Übervölkerung.

Sekundär ist die Meningealtuberkulose nachweislich in den allermeisten Fällen. Die primäre Quelle liegt dabei entweder im Gehirn (solitärer Tuberkel), in den das Gehirn zunächst umgebenden Bedeckungen (Hirnschale) oder in der Haut oder in anderen naheliegenden Teilen: Nase, Ohr, Gesichtsknochen, Gesicht (Lupus). Öfter geht die Meningealtuberkulose von tuberkulösen Drüsen am Halse und Nacken oder am häufigsten von Bronchialdrüsen aus, und besonders bei Erwachsenen ist sie sekundär nach Lungentuberkulose resp. Pleuritis oder tuberkulöser Perikarditis, Mesenterialtuberkulose, Urogenitaltuberkulose, sowie auch nach tuberkulösen Affektionen der Knochen und der Gelenke, besonders wenn diese chirurgischen Eingriffen unterworfen werden. Oft geht die Meningealtuberkulose von Tuberkulose der Wirbelsäule aus. Bisweilen tritt sie nach Trauma auf.

Die Tuberkelbazillen werden dabei teils per continuitatem oder per contiguitatem, teils, und zwar öfter, durch die Blut- und Lymphwege übergeführt.

Diagnose. Das Krankheitsbild ist proteusartig; oft ist die Diagnose leicht, manchmal unmöglich zu stellen.

1. Typische Formen. In diesen Formen entwickelt sich die Krankheit subakut oder subchronisch; voraus geht ein mehr oder weniger deutliches, bisweilen protrahiertes Prodromalstadium, hierauf folgt ein Stadium, das durch eine ausgeprägte Reizung der Hirnoberfläche charakterisiert ist, und dem sich ein paralytisches Stadium anschließt. Das Krankheitsbild gleicht im ganzen so ziemlich dem kurz vorher geschilderten der akuten Meningitis, so daß eine in das einzelne gehende Schilderung desselben überflüssig sein dürfte.

Prodromalstadium. Das Kind klagt über anfallsweise auftretenden Kopfschmerz, sowie über Unlust zur Arbeit (z. B. Lesen in der Schule) und es wird leicht reizbar und hat gleichzeitig Fieberanfälle mit Frostschauder oder Schweiß.

Nun tritt das **ausgebildete Reizungsstadium**, oft ganz plötzlich, auf, mit schwerem Kopfschmerz, Konvulsionen, Delirien, Lichtscheu, Hauthyperästhesie, Pupillenkontraktionen, Kontrakturen, speziell Nackenstarre, Fieber mit zerebralem Puls, der relativ oder absolut verlangsamt ist. — Hierzu kommt ziemlich konstant Erbrechen und hartnäckige Obstruktion. Unter Exazerbationen und Remissionen, die von einem Tage zum andern wechseln, bildet sich nun das **paralytische Stadium** aus. Pat. verfällt in einen apathischen oder zuletzt in einen komatösen Zustand. Der Bauch ist kahnförmig eingezogen; der Puls wird schnell (Paralyse des Vagus) und die Respiration zeigt oft den CHEYNE-STOKESSchen Typus. Schließlich tritt ziemlich hohes Fieber von unregelmäßigem Typus ein. Die Untersuchung des Augengrundes ergibt ausgeprägte Papillitis, bisweilen mit Chorioidealtuberkeln.

2. Atypische Formen. Latente Formen: Ohne vorhergehende Symptome.

Rapide und foudroyante Formen, bei welchem die Pat. nach ungewissen Prodromalerscheinungen oder ohne solche in einen bewußtlosen Zustand verfallen und nach einigen Stunden unter den Erscheinungen der Hirnparalyse sterben.

Protrahierte Formen, 4—7 Wochen mit Intermissionen dauernd und mit spärlicher Bildung von Tuberkeln.

Lokalisierte Formen: a) Paralytische Formen, mit Paralyse einzelner Glieder (Arm, Bein) und nachfolgender allgemeiner Hirntuberkulose; b) hemiplegische Formen; c) aphasische Formen; d) konvulsive Formen; e) psychotische Formen; f) zerebrospinale Form mit mehr ausgeprägten spinalen Symptomen (Paraplegie der Beine, später der Arme, wie auch Kontraktur der Rückenmuskulatur).

Bisweilen ist sie lokalisiert in den Plexus chorioidei und tritt dann bloß als akuter Hydrocephalus auf. Bisweilen kann sie als Konvexitätsmeningitis auftreten.

3. Verschiedene Formen, auf verschiedenem Alter beruhend.

Die Hirntuberkulose zeigt ein verschiedenes Krankheitsbild je nach dem Alter des Patienten.

In dem frühesten Kindesalter hat die Meningitis einen raschen Verlauf.

In den übrigen Altersstufen der Kindheit zeigt die tuberkulöse Meningitis das oben als typisches geschilderte Bild.

Bei Erwachsenen ist das Krankheitsbild wechselnd, die Krankheit tritt oft sekundär bei einer Lungenphthise im letzten Stadium auf, ohne besonders ausgeprägte Symptome der Reizung. Patient bietet die Zeichen der Somnolenz, beginnt etwas zu delirieren, versinkt allmählich in einen komatösen Zustand und stirbt nach einigen Tagen.

Bei alten Leuten ist die Krankheit selten und meist sekundär ohne charakteristischen Verlauf.

Die **Differentialdiagnose** ist zugleich am schwersten und vom therapeutischen Standpunkte aus am wichtigsten zu Anfang der Krankheit. Leitend für die Diagnose sind in solchen Fällen:

1. die allgemeinen Symptome der Hirnreizung, die sich besonders auf dem psychischen Gebiete zeigen als veränderte Gemütsstimmung, Unvermögen, intellektuelle Arbeit auszuführen, Schläffheit mit reizbarer Stimmung wechselnd, unruhiger Schlaf mit Schreien im Schlaf, bei unregelmäßigem Fieber usw.;

2. der Umstand, daß sich bei dem Pat. tuberkulöse Anlage vorfindet.

A. Bei Kindern wird die Meningitis am leichtesten verwechselt mit:

1. gewissen Formen von Gastroenteritis (Etat hydrencéphalique). Dabei sind jedoch die Fontanellen eingesunken.

2. Rachitis. Die Beschaffenheit des Skeletts und das Fehlen wirklicher meningitischer Symptome bestimmen die Diagnose.

3. Helminthiasis und Konvulsionen bei der Dentition.

4. Schwerer kann die Unterscheidung zwischen Meningitis und Hämorrhagie sein, da die Meningitis bisweilen apoplektiform auftritt und hemiplegische Form annimmt. Das Fieber, die Ätiologie und die Entwicklung der Krankheit entscheiden hier.

5. Eine Anzahl akuter Infektionskrankheiten, wie Pneumonie, Pleuritis, Scarlatina, Influenza, Variola und verschiedene andere bieten oft bei Kindern eine Reihe von Symptomen, die denen bei Meningitis gleichen, ohne daß bei der Sektion Meningitis nachgewiesen werden kann. Die Entwicklung der Krankheit klärt gewöhnlich die Diagnose auf. In anderen Fällen bleibt es auch noch bei der Sektion zweifelhaft, ob beginnende Meningitis vorliegt oder nur eine Hirnhyperämie, die durch die Infektionskrankheit verursacht war.

B. Bei älteren Individuen.

6. Typhus abdominalis. Ätiologie, Prodrome, Milzanschwellung, Roseola, Diarrhöe, Widal sind charakteristisch für Abdominaltyphus. Die Meningitis ist charakterisiert durch Tuberkulose in anderen Organen, die verengten Pupillen, den Strabismus, das Erbrechen und den langsamen Puls bei gleichzeitigem hohen Fieber.

7. Hirntumor mit protrahiertem Verlauf mit akuten Abszessen. Bei beiden finden sich Anfälle von Kopfschmerz, Neuritis optici usw.; der Tumor wird oft von Hydrocephalus internus begleitet, wie auch die Meningitis. Fieber, Frostanfälle und Vorhandensein von Tuberkeln in anderen Organen sind Anhaltspunkte.

8. Die einfache chronische basale Meningitis kann ebenfalls sehr schwer von der tuberkulösen zu unterscheiden sein. Auch hier wird die Ätiologie, das Vorhandensein tuberkulöser Anlage oder der Nachweis von Chorioidealtuberkeln im Augengrund entscheidend. Sichere diagnostische Kennzeichen finden sich nicht.

9. Miliartuberkulose. Ob bei Meningitis sich gleichzeitig Miliartuberkulose findet oder nicht, ist oft schwer zu entscheiden.

Besonderes Gewicht für die Diagnose hat die Lumbalpunktion. In 37 Fällen von tuberkulöser Meningitis fand FÜRBRINGER 27 mal Bazillen, in sieben fehlten sie, obgleich durch die Sektion die Diagnose bestätigt wurde. LICHTHEIM kam zu demselben Resultat. BERNHEIM und MOSER fanden Bazillen in 73 %, HOLZMANN in allen Fällen, KOPLIK in den meisten Fällen. Die Zerebrospinalflüssigkeit zeigt ausgesprochene Lymphocytose nebst polynukleären Zellen (vgl. p. 172).

Die Prognose der ausgebildeten Krankheit ist letal. S. übrigens auch unter Behandlung.

Behandlung.

Wie die tuberkulöse Meningitis in ihren Hauptzügen der akuten Meningitis gleicht, so ist auch die Behandlung wesentlich dieselbe, weshalb ich auf p. 570 verweise. Da indessen beide Krankheiten, wenn man sie sich entwickeln läßt, unheilbar sind, ist die prophylaktische Behandlung von der größten Bedeutung, besonders da es kaum einem Zweifel unterliegt, daß der tuberkulösen Meningitis bisweilen durch eine zweckmäßige Behandlung vorgebeugt werden kann.

Prophylaktische Behandlung.

Allgemeine Behandlung. Da sich die tuberkulöse Meningitis oft auf hereditärer Basis entwickelt, so ist es bei vorhandener Heredität von Bedeutung

1. der tuberkulöse Disposition entgegenzuwirken;
2. die tuberkulöse Ansteckung von außen zu hindern.

Zunächst gilt es hierbei, das Kind von Berührung mit tuberkulösen Personen, besonders Ammen, fernzuhalten und so viel als möglich in frischer Luft verweilen zu lassen.

Für öffentliche Anstalten gilt als allgemeine Regel fleißiges Lüften, skrupulöse Reinlichkeit und keine Überfüllung.

Bricht tuberkulöse Meningitis aus, so muß die Anstalt geräumt, gelüftet und desinfiziert werden, ehe sie wieder belegt werden darf.

Überanstrengung im schulpflichtigen Alter begünstigt durch die chronische Hirnhyperämie bei tuberkulös disponierten Kindern nicht selten die Erkrankung. Nicht selten geht dem Ausbruche der Meningitis Kopfschmerz vorher. Der Schulunterricht soll dann vollständig abgebrochen, und dem Kind vollständige Ruhe von psychischer Anstrengung und eine stärkende Behandlung, am liebsten auf dem Lande, gegeben werden.

Die lokale Behandlung bezweckt, der Autoinfektion von tuberkulösen Herden aus vorzubeugen.

Hier stehen an erster Stelle

1. Tuberkulöse Otitiden. Der Eiter in den Absonderungen ist auf Tuberkelbazillen zu untersuchen, und die Otitis wird mit desto größerer Gewissenhaftigkeit behandelt, wenn sie tuberkulöser oder verdächtiger Natur ist (s. Ohrenkrankheiten).

2. Tuberkulöse Prozesse in Nase und Rachen. Auch allenthalben chronische Entzündungen in der Schleimhaut der Nase und des Rachens befördern die Aufnahme des Tuberkelbazillus und erleichtern dadurch die Entstehung der tuberkulösen Meningitis (s. Krankheiten der Nase usw.).

3. Tuberkulöse Lymphadenitis, tuberkulöse Prozesse in der Haut (Lupus), am Kopf oder in den Knochen des Schädels werden allgemein und chirurgisch behandelt.

4. Spezielle Sorgfalt ist auf die Spondylitis zu verwenden, um sie womöglich zur Heilung zu bringen.

5. Bei allen Operationen an tuberkulösen Organen, speziell an den Knochen, muß man das Eindringen der Tuberkulose in die geöffneten Blutbahnen mit Aufmerksamkeit zu verhüten suchen.

6. Alle übrigen tuberkulösen Prozesse im Körper werden chirurgisch behandelt, wenn dies geschehen kann, sonst mittels innerer oder allgemeiner Behandlung, je nach den Regeln, die für die Behandlung der Tuberkulose gelten, und auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Behandlung der ausgebrochenen Krankheit.

Diese stimmt im ganzen hauptsächlich mit der Behandlung der akuten Leptomeningitiden überein, so daß ich ohne weiteres auf die Behandlung dieser Krankheit (p. 570 ff.) verweisen kann. Sie unterscheidet sich jedoch von derselben in folgenden Punkten:

1. Prodromalstadium. Da dieses bei der tuberkulösen Meningitis relativ protrahiert ist, hat man mitunter Zeit, prophylaktisch einzugreifen (s. oben) oder die schädlichen Momente zu beseitigen, die den Ausbruch der Meningitis befördern (wie Befreiung des Patienten von Schularbeiten oder dgl.).

2. Excitationsstadium. Blutentziehungen dürfen bloß mäßig sein, weil Anämie die Entwicklung der Tuberkulose befördert. Aderlaß darf nicht verordnet werden.

Eis, kalte Umschläge u. dgl. sind indiziert, wie auch Narkotica und Tonica. Schließlich muß man für genügende Abführung sorgen.

Spezifische Mittel. Von den spezifischen Mitteln dürfte nur das Jodoform einiges Vertrauen verdienen. Verschiedene Fälle von diagnostizierter tuberkulöser Meningitis, die mit Vorteil mit Jodoform behandelt worden sein sollen, sind in der Literatur mitgeteilt.

Bei genauerer Untersuchung der mit Jodoform behandelten Fälle kann man nicht leugnen, daß sie in einem gewissen Grade Fällen von tuberkulöser Meningitis gleichen, auf der anderen Seite ist in keinem einzigen ein entschiedener Beweis geliefert, daß wirklich mit Tuberkelbildung verbundene Meningitis vorlag, denn in keinem sind Tuberkel in der Chorioidea nachgewiesen worden (HUGUÉNIN 1878) mit Ausnahme (?) eines Falles von DUJARDIN-BEAUMETZ.

Folgende Beweise, daß Fälle von tuberkulöser Meningitis ausnahmsweise in Heilung übergehen können, werden aber doch angeführt.

Ein von LUCÆE publizierter Fall (VIRCHOWS Archiv, Bd. LXXXVIII, p. 561) scheint keineswegs beweisend.

Ebenso teilen RILLIET und CADET DE GASSICOURT solche Fälle von tuberkulöser Meningitis mit, die in Heilung übergingen.

In CADET DE GASSICOURTS Fall starb der Patient 2½ Monate nach einem Anfall von Meningitis an Diphtherie und man fand unter anderem Reste einer tuberkulösen Meningitis.

Tuberkulin. Über die Anwendung dieses Mittels bei tuberkulöser Meningitis scheint nur geringe Erfahrung vorzuliegen, die jedoch hinlänglich zu sein scheint, um von der Verwendung des Mittels abzuschrecken. In den letzten Jahren scheint das Tuberkulin kein Vertrauen gewonnen zu haben. Spezielle Kasuistik s. 1. Aufl., p. 812.

Aus der Kasuistik geht hervor, daß von sechs Fällen, in denen Tuberkulin versucht wurde, Besserung in keinem Falle eintrat, daß das Mittel in einem Falle nach einigen Tagen ausgesetzt wurde, infolge des Bedenkens, das der Arzt trug, damit fortzufahren, sowie daß der Tod binnen wenigen Tagen eintrat in den übrigen fünf Fällen, meist ohne daß eine Wirkung des Mittels zu spüren war. Das Mittel kann somit als nutzlos bezeichnet werden. Dagegen ist es keineswegs ungefährlich.

VIRCHOW fand, daß das Tuberkulin starke Kongestion in der Nähe der tuberkulösen Neubildungen in den Lungen hervorrief, und die von ihm ausgeführte Sektion in dem angeführten Falle von Meningitis bestätigte das. Fälle von RÜTIMEYER, EBSTEIN und CASPERSOHN enthalten eine starke Warnung vor der Anwendung des Tuberkulins bei Hirntuberkulosis.

Fügt man hinzu, daß das Tuberkulin im übrigen ein gefährliches Mittel ist, so muß man von seiner Anwendung bei Meningeal-tuberkulose bestimmt abraten.

Nach CROCQ soll es ohne Wirkung sein.

Operative Eingriffe (Kasuistik, s. 3. Aufl.).

Diese können den Zweck haben:

- a) durch Verminderung des Druckes das Leiden des Pat. zu lindern,
- b) durch Hebung des Druckes Zeit zu gewinnen, in der Hoffnung, daß der Krankheitsprozeß, d. h. die Tuberkelbildung, in ein regressives Stadium tritt.

A. Punktion der Seitenventrikel ist von vielen versucht worden, fast immer mit tödlichem Ausgang.

B. Punktion des 4. Ventrikels oder der Cisterna ambiens ist zwar versucht worden, aber mit unglücklichem Ausgang.

C. Punktion der Spinaldura.

FÜRBRINGER punktierte in 37 Fällen von tuberkulöser Meningitis. Das therapeutische Resultat war wenig zufriedenstellend, und nie sah FÜRBRINGER eine dauernde Wirkung.

HEUBNER erhielt zwar kein dauerndes günstiges Resultat, aber wohl ein vorübergehendes. Dagegen wurde der Schmerz auffallend gelindert.

FREYHAN. Nach Abzapfung von 60 ccm leicht trüben serösen Exsudates trat rasche Rekonvaleszenz ein, und Pat. wurde fieberfrei, so daß er nach 3 Wochen das Bett verlassen konnte. In der Punktionsflüssigkeit fanden sich Tuberkelbazillen. HENKEL hat einen ähnlichen Fall publiziert.

RIEBOLD hat in einem Falle durch täglich ausgeführte Lumbalpunktionen Heilung erzielt. Die Punktionsflüssigkeit enthielt zahlreiche Tuberkelbazillen, und die Impfung ergab positiven Ausfall!

RIEKEN hat jüngst in der QUINCKESchen Klinik in sechs Fällen die Punktion versucht. In allen trat der Tod schließlich ein.

Jüngst sind neue Beobachtungen veröffentlicht worden.

Heraus geht hervor, daß die Lumbalpunktion oft die Symptome lindert und daß ausnahmsweise bei tuberkulöser Meningitis Heilung eintreten kann; wie lange diese dauert, ist noch nicht ausgemacht.

D. Eröffnung des Spinalkanals durch Abtragung von Wirbelbogen und Drainage wird abgeraten.

Literatur.

Hauptquellen: **Huguénin** (s. *Meningitis acuta*). — **Chantemesse, A.**, *Etude sur la méningite tuberculeuse de l'adulte, les formes anormales en particulier*. Paris 1884. *Thérapie* s. 1. Aufl., p. 815. v. **Bergmann**, *Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten*. Berlin 1899. — **Bernard**, *Tentatives chirurgicales dans le traitement de la méningite tuberculeuse*. Thèse de Paris 1895. — **Bourgeois**, *Semaine méd.* 1895, 242. — **Bramwell, B.**, *Remarks on intracranial surgery*. *Edinb. med. Journ.* June 1894. — **Cadet de Gassicourt**, *Rev. mens. de mal. des l'enfance* 1884, 209—233. — **Freyhan**, *Dtsch. med. Woch.* 1894, No. 36. — **Fränkel**, *Semaine méd.* 1895, 133. — **Fürbringer**, *Berl. klin. Woch.* 1895, No. 13. — **Henkel**, *Münch. med. Woch.* 1899, 23. — **Holzmann**, *Inaug.-Diss.*, Berlin 1899. — **Levy**, *Klin. Jahrb.* 1908, Bd. XVIII, p. 317; *Dtsch. med. Woch.* 1908, p. 139. — **Macewen**, *Pyogenic diseases of Brain* 1893, Glasgow. — **Riebold**, *Münch. med. Woch.* 1906, p. 1709. — **Sahli**, *Volkmanns Samml. klin. Vortr.*, N. F., No. 28.

4. Hydrocephalus.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Hydrocephalus oder vermehrte Flüssigkeitsmenge in der Schädelhöhle ist ein eigenartiger Symptomenkomplex bei sehr verschiedenen Krankheitsprozessen. Diese Krankheitsprozesse betreffen größtenteils die Häute und das Parenchym des Gehirns, können aber auch von allgemeiner konstitutioneller Art sein.

Vom therapeutischen Gesichtspunkte aus ist es nötig, sich die Ätiologie des Hydrocephalus und dessen wahrscheinlichen Verlauf klar zu machen, weil der Eingriff mitunter nützen, in anderen Fällen aber entschieden schaden kann.

Die Formen der Krankheit können eingeteilt werden nach ätiologischen Gründen oder nach der Zeit, in der sie auftreten. Beide Einteilungsgründe werden hier angewendet.

Ätiologie und ätiologische Formen.

A. Extrakranielle Ursachen. Zu diesen gehören als die wichtigsten:

Hydrocephalus infolge von a) kachektischen oder konstitutionellen Ursachen, wie Anämie, Rachitis, Nephritis;

b) chronische allgemeine Zirkulationsstörungen, wie Herzfehler;

c) Ausdehnung der Hirnschale infolge von venöser Stase und Transsudation bei schwerem Husten. Hierher gehört der Dehnungshydrocephalus bei Keuchhusten und Bronchitis.

Zur **Diagnose** leitet in diesen Fällen das Hauptleiden; an und für sich zeigen diese Formen des Hydrocephalus keine charakteristischen Symptome.

Die **Therapie** wendet sich in allen diesen Fällen gegen das Grundleiden.

Bei dem rachitischen Keuchhustenhydrocephalus hat die Therapie die Aufgabe, die Keuchhustenanfälle zu mildern. Als mechanisches Unterstützungsmittel für die schwache rachitische Hirnschale ist der Druckverband von Heftpflasterstreifen mit Erfolg angewendet worden (HUGUENIN). Dabei ist jedoch die größte Vorsicht notwendig, damit durch Druck nicht Hautangrän oder Symptome von Hirndruck entstehen.

B. Intrakranielle Ursachen:

A. Der kompensatorische Hydrocephalus entsteht in denjenigen Fällen, wo die Hirnmasse aus irgend einer Ursache vermindert ist (Hydrocephalus ex vacuo).

Zu dieser Gruppe gehört der Hydrocephalus bei allerhand angeborenen

a) kongenitalen oder erworbenen Defekten des Gehirns (wie Porencephalie, Blutungen usw.), sowie

b) bei gehemmter Entwicklung der Hirnmasse (Formen von Idiotie), wofern die Hirnschale sich nicht an die Hirnoberfläche anschließt; in mehreren derartigen Fällen ist jedoch der Hydrocephalus inflammatorischer Art und die Ursache der gehemmten Entwicklung des Gehirns, nicht die Folge derselben;

c) allerhand senile Involutionsprozesse (Atrophie) — ein gewöhnlicher seniler Prozeß, besonders bei Trinkern, Syphilitischen, Paralytikern.

Behandlung. An und für sich erfordern diese Formen des Hydrocephalus keinen therapeutischen Eingriff, wenn nicht Zeichen gesteigerter Absonderung, resp. gehemmter Resorption der Zerebrospinalflüssigkeit hinzutreten (vgl. unten).

B. Stauungsform: Hydrocephalus infolge gehemmter Resorption oder venöser Stase.

Diese Form dürfte sich nicht selten mit der nachfolgenden — der inflammatorischen — verbinden. Die Ursache der Stase sind in der Mehrzahl der Fälle pathologische Prozesse in den Ablaufskanälen für die Ventrikelflüssigkeit, oder in den Venen der Ventrikel, oder in der Nähe derselben, nämlich

a) Tumoren, die unmittelbar oder aus einiger Entfernung auf den Aquaeductus Sylvii oder auf die Vena magna Galeni oder den Sinus rectus drücken. Gewöhnlich sind es Tumoren im Wurm des Kleinhirns oder in den Corpora quadrigemina oder in der Nähe des Flocculus, die derartigen Hydrocephalus verursachen;

b) Thrombosen im Sinus rectus oder in den Sinus transvers;

c) Obliteration des Aquaeductus Sylvii infolge von entzündlichen Prozessen (Ependymitis).

Die **Therapie** hat die Aufgabe, bei den Formen a und b die Ursachen der Stase zu entfernen, und wird unter den Rubriken Hirntumor und Sinusthrombose genauer behandelt werden.

Bei Obliteration des Aquaeductus Sylvii dürfte der einzige Eingriff in Drainierung der Ventrikel bestehen, eine Operation, die trübe Aussicht bietet (s. unten).

C. Inflammatorische Form.

Bei dieser wird eine vermehrte Menge von Flüssigkeit aus den Gefäßen der Meningen und des Ependyms abgesondert; durch die Veränderungen, Verdickungen u. dgl., die in den Häuten auftreten, dürfte gleichzeitig der Abfluß der Flüssigkeit gehemmt oder die Resorption derselben in der Schädelhöhle vermindert sein. Diese Entzündung ist entweder akut oder chronisch, angeboren oder erworben und betrifft entweder hauptsächlich die Ventrikel oder hauptsächlich die äußere Fläche des Gehirns (die Meningen). Infolge davon sind verschiedene Formen anzunehmen, die verschiedene Behandlung erfordern und verschiedene Prognose bieten. Mehrere dieser Formen sind nicht voneinander verschieden, doch ist es nötig, in jedem einzelnen Falle sich die Ätiologie und die anatomische Lokalisation klar zu machen und somit die Art der vorliegenden Form. Da der sog. Hydrocephalus externus einer eigentlich praktischen Bedeutung ermangelt, ist er hier zu übergehen.

Vom praktischen Gesichtspunkte aus kann man zweckmäßig zwischen zwei Formen unterscheiden, von denen jedoch die zweite sich öfter aus der ersten entwickelt.

1. Angeborener Hydrocephalus.

Ätiologie. Die Ursache dieser Form scheinen entweder Ernährungsstörungen, z. T. unbekannter Art, zu sein oder Reizung der Häute mit vermehrter Absonderung oder auch gehemmter Abfluß der Zerebrospinalflüssigkeit (Obliteration des Foramen Magendii usw.). Bisweilen haben Erblichkeit und Alkoholismus bei den Eltern, Traumen, die den Unterleib der Mutter getroffen haben usw. eine Rolle gespielt, sowie besonders Syphilis (OEDMANSSON, ELSNER). Bei dieser Form wächst die Flüssigkeitsmasse oft auch nach der Geburt, entweder allmählich und unmerklich, oder anfallsweise, mit dazwischen liegenden Zeiten des Stillstandes, und zwar infolge der schleichenden Entzündung, die periodenweise exacerbirt.

Die **Diagnose** stützt sich hauptsächlich auf das vermehrte Volumen des Kopfes und die dadurch veränderte Form und die weite Trennung der Schädelknochen, die spät verwachsen.

Wenn die intrakraniale Flüssigkeitsmenge zunimmt, nehmen auch die Symptome des Druckes auf das Gehirn zu, entweder allmählich oder anfallsweise, in welchem letzteren Falle oft Reizsymptome, wie Delirien, Krämpfe oder Zittern in Armen und Beinen, Nystagmus, Zuckungen im Gesicht deutlicher hervortreten. Oft stirbt das Kind unter solchen Anfällen. Lebt das Kind fort, dann zeigt es eine verspätete Entwicklung, sowohl in physischer, als in psychischer Hinsicht, es wird apathisch, lernt spät laufen und sprechen und ist unfähig zu höherer psychischer Entwicklung. Nicht selten bildet sich Opticusatrophie mit vollständiger Blindheit aus.

Prognose. Nicht selten bildet der hydrocephalische Kopf ein absolutes oder relatives Geburtshindernis und zwingt zur Punktion oder Perforation. Die Prognose für das geborene Kind ist im allgemeinen ungünstig, weil der Hydrocephalus in der Regel progressiv ist, und das Kind gewöhnlich nach einigen Monaten oder binnen einigen Jahren stirbt. Bei geringeren Graden von Hydrocephalus kann sich jedoch das Kind bis zum Alter von mehreren Jahren entwickeln.

Interkurrente Anfälle von Vermehrung der Hydrocephalusflüssigkeit oder allerhand Komplikationen führen oft den Tod des Patienten herbei.

Selten erreicht er ein höheres Alter, 40—50 Jahre, und bringt dieses Leben oft als Idiot zu.

2. Der erworbene Hydrocephalus

kann unter mehr akuter oder chronischer Form auftreten und beruht entweder auf Stase oder auf allgemeinen Ursachen, wie Syphilis, oder nach HILDESHEIM fast immer auf Entzündung (Trauma), oder er zeigt eine kompensatorische Form. Über die beiden ersten und die letzte Form s. oben.

Die inflammatorische Form ist das Resultat einer mehr oder weniger ausgebreiteten Meningitis, die oft basilar ist, bisweilen auch auf die Plexus chorioidei und das Ependym beschränkt. Die akuten und chronischen Formen des Hydrocephalus gehen ineinander über; die akute geht in die chronische über, und bei dieser finden sich oft akute Exacerbationen.

a) Der akute Hydrocephalus ist eine Form der Meningitis und bei dieser Krankheit abgehandelt (s. p. 568). Behandlung s. p. 570 und unten.

b) Der chronische Hydrocephalus entwickelt sich entweder aus dem akuten, oder ist von Anfang an chronisch.

Diagnose. Sie stützt sich sowohl bei dem erworbenen wie bei dem angeborenen Hydrocephalus auf dieselben Momente. Bloß das muß hervorgehoben werden, daß bei dem erworbenen die entzündliche Natur des Prozesses oft deutlicher hervortritt und sich durch heftigere Progression zu erkennen gibt, sowie durch akute Anfälle von Hirnreizung mit folgender Steigerung des intrakranialen Druckes.

Auch bei dem Erwachsenen kann ein solcher Hydrocephalus sich entwickeln, aber dann fehlt die charakteristische Vergrößerung des Kopfes. Auch hier liegen schleichende Meningitiden zugrunde. Die Diagnose stützt sich auf Zeichen des gesteigerten intrakranialen Druckes, die in Anfällen und ohne deutliche Zeichen eines anderen organischen Hirnleidens, speziell eines Tumors auftreten.

Prognose. In bezug auf diese gilt, was oben über den angeborenen Hydrocephalus gesagt ist. Sie hängt hauptsächlich davon ab, ob der entzündliche Prozeß zum Stillstand kommt oder nicht. Häufige und stärkere akute Exacerbationen führen oft den Tod unter den Zeichen einer akuten Meningitis oder des gesteigerten intrakranialen Druckes herbei.

Behandlung.

Da der angeborene und der erworbene Hydrocephalus in der Regel einerlei Therapie erfordern, so sollen diese beiden Formen hier zusammen abgehandelt werden.

Die Therapie beim chronischen Hydrocephalus hat in den letzten 50 Jahren kaum einen bemerkenswerten Fortschritt gemacht, und wir stehen noch heute ebenso ratlos dieser Krankheit gegenüber da wie am Anfange des vorigen Jahrhunderts. Schon damals waren dieselben innerlichen und äußerlichen Mittel bekannt wie jetzt, wenn auch die chirurgischen Eingriffe nunmehr unter dem Schutz der Asepsis weniger Gefahr bergen. In bezug auf die innerlichen Mittel ging man früher sicher vertrauensvoller und energischer zu Werke, und vielleicht liegt gerade darin die Ursache, daß die ältere Therapie, wie es scheint, günstigere Resultate zu verzeichnen hat als die letzten Jahrzehnte, in denen das Vertrauen auf die Kraft der alten Mittel allgemein wankend geworden ist. Auch haben manche hervorragende Männer der Wissenschaft, wie z. B. QUINCKE, für die Wiederaufnahme einiger der alten Mittel einzutreten begonnen und davon günstige Wirkung sehen wollen.

Unter solchen Umständen und, da man nicht das Recht hat, die Richtigkeit der in früheren Zeiten von umsichtigen und gelehrten Ärzten gemachten klinischen Beobachtungen zu leugnen, ist es Pflicht, hier diese Mittel und Beobachtungen, die in neueren Zeiten als obsolet erklärt worden sind, nicht mit Stillschweigen zu übergehen.

A. Allgemeine hygienische Pflege. Die allgemeine Pflege beim Hydrocephalus hat eine besondere Bedeutung, da manche hydrocephalische Kinder an allgemeiner Schwäche leiden und infolgedessen oft zugrunde gehen. Eine allgemeine stärkende Behandlung ist in den meisten Fällen direkt indiziert. Gute Pflege, sonnige, trockene Wohnung, reichliche frische Luft, sorgfältige Hautpflege vermitteltst lauer Bäder und kalter Waschungen sind die hauptsächlichen Mittel, die anzuwenden man nie versäumen darf.

B. Besondere Bedeutung hat es, das oft ungeschickte Kind vor Stößen oder vor dem Fallen zu schützen.

C. Kausale Behandlung. Nur mitunter kann die tiefere Ursache des Hydrocephalus ergründet werden.

Mit Sicherheit ist Lues als Ursache des Hydrocephalus bekannt, sowohl der angeborenen, wie der erworbenen Form. Der Erfolg, den in älteren Zeiten so zahlreiche Ärzte von der Anwendung des Quecksilbers und auch der Jodpräparate gehabt haben, darf auch vielleicht der spezifischen Wirkung dieser Mittel zugeschrieben werden.

GOELIS (1820) u. a. wandten teils Calomel in kleineren Dosen an, teils auch Mercurialsalbe zur Einreibung am Kopf. Damit wurde eine Jodkur verbunden.

C. SMITH erzielte mit Quecksilbereinreibungen in 10 Fällen von chronischem Hydrocephalus Heilung; ungefähr 60 cg Quecksilber wurden alle 8 Stunden eingegeben. WATSON gab es innerlich ein.

In der neueren Zeit haben HELLER und HEUSINGER mehrere Fälle angeführt, in denen bei angeborenem oder erworbenem Hydrocephalus Syphilis bei den Eltern oder dem Kinde notorisch gefunden wurde. In einigen von diesen Fällen hatte die antiluetische Behandlung guten Erfolg, in anderen nicht.

In einem eigenen Falle sah HELLER günstige Wirkung von Sublimatbädern (1 g in einem Bade), Calomel (0,1 g, 3mal täglich) und Jodkalium längere Zeit fortgesetzt. Auch SANDOZ machte dieselbe Erfahrung. AUDEUD (1899) erzielte durch wiederholte antiluetische Kur vollständige Heilung.

Daß Rachitis auch eine Rolle beim Hydrocephalus spielt, wird allgemein angenommen. In solchen Fällen sind gute Pflege, Tonica in Form von Jodeisen, Lebertran, Malzextrakt, gute Hautpflege, frische Luft, geeignete Behandlung mit Bädern indiziert. Besondere Aufmerksamkeit muß auf die Verdauung verwendet werden. Sowohl aus älteren als aus neueren Zeiten liegen günstige Erfahrungen über die Wirksamkeit dieser Mittel bei Hydrocephalus vor (WYSS).

Wenn eine basale Meningitis dem Hydrocephalus zugrunde liegt, so ist man zu dem Verdachte berechtigt, daß er auf tuberkulöser Basis beruht.

D. Die Behandlung des Krankheitsprozesses, d. h. der meist schleichenden Meningitis, die in der Regel dem Hydrocephalus zugrunde liegen dürfte, geschieht im ganzen nach denselben Grundsätzen, die oben unter der Rubrik Meningitis abgehandelt worden sind.

E. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die akuten Anfälle, unter denen die hydrocephalische Flüssigkeit zuzunehmen pflegt. Diese werden nach den für die akute Meningitis geltenden Regeln behandelt. Lokale Blutentziehung, Eis, Antipyretica (Antipyrin, salizylsaures

Natron usw.), Morphinum, kalte Waschungen wirken hier manchmal wohlthätig auf den Kranken. Wird der Anfall bedrohlich, so kann die Punktion der Hirnschale oder des Rückgratkanals indiziert werden (s. unten).

F. Die symptomatische Behandlung fällt ziemlich genau mit der Behandlung des akuten Anfalles zusammen.

G. Die Behandlung soll ferner die Menge der hydrocephalischen Flüssigkeit vermindern und womöglich die Neubildung derselben verhindern. Zu diesem Zwecke hat man sowohl zu inneren wie zu äußeren Mitteln gegriffen.

Innere Mittel. Die innerliche Behandlung hat den Zweck, die hydrocephalische Flüssigkeit zur Resorption zu bringen. Die Therapie hat indessen im vorigen Jahrhundert in dieser Beziehung keine sicheren Fortschritte gemacht. Eine Aufzählung der am meisten verwendeten Mittel dürfte aber doch am Platze sein.

1. Resorbentia: Jodtherapie. Jodkalium und Jodeisen werden oft angewendet, gewöhnlich jedoch ohne erkennbare Wirkung (HUGUENIN). Die Quecksilbertherapie ist früher mehr im Gebrauch gewesen als jetzt. Eine bestimmte Indikation für die Behandlung mit Jodquecksilber findet sich bei hereditärer Syphilis oder Syphilis bei den Eltern.

2. und 3. Diuretica und Laxantia. Unter diesen ist von zahlreichen Ärzten sowohl in älteren, wie in neueren Zeiten an erster Stelle Calomel, in kleineren Gaben, längere Zeit fortgesetzt, verordnet worden. In der neuesten Zeit verordnen BOURNEVILLE und NOIR Calomel und Bad.

Unter den Diureticis wird Digitalis und Scilla gepriesen.

4. Tonica.

Äußere Mittel. Reizmittel in allerhand Formen: Vesikantien, Unguentum tart. stibiati, Tinctura jodi, Fontanellen, Oleum crotonis usw.

Die Wirkung aller dieser Mittel ist unsicher, aber die Behandlung mit äußerlichen Zugmitteln ist von QUINCKE wieder aufgenommen worden. Hierher gehört auch die Behandlung mit Bädern, die nach dem Zeugnisse mancher oft wohlthätig wirkt.

Chirurgische Eingriffe. Kompression. Die Kompression des Kopfes ist von BARNARD, BLANC, HOOD und anderen empfohlen worden. Sie soll sowohl die Größe des Kopfes vermindern als die Zunahme verhüten. In manchen Fällen wird überhaupt gar kein stärkerer Druck vertragen; in anderen scheint danach eine ausgemachte Besserung oder Heilung beobachtet worden zu sein.

ENGELMANN, COPLAND, BARNARD, BLANC, LÖWENHARDT, ROUX und verschiedene andere berichten über günstige Resultate. HUGUENIN hat gute Wirkung bei Dehnungshydrocephalus gesehen.

Die **Punktion** des Kopfes ist schon von HIPPOKRATES und CELSUS erwähnt; sie wurde von neuem von COOPER, DUPUYTREN u. a. aufgenommen, und in der neuesten Zeit finden sich zahlreiche Fälle von Punktion in der Literatur erwähnt (s. unten).

Die Punktion ist allerdings ein Palliativmittel, aber sie scheint mitunter auf die pathologischen Prozesse einwirken zu können, ebenso wie die Abzapfung eines pleuritischen Exsudats vorhandene Mikroben oder deren toxische Produkte entfernt und die physiologische Resorption des Exsudates (Transsudates) erleichtert. Daß die Entleerung der Flüssigkeit wohlthätig wirken und einen vorhandenen Hydrocephalus heilen

kann, das zeigen die Fälle, in denen Heilung eintrat nach spontaner oder traumatischer Berstung des Kopfes und Entleerung der hydrocephalischen Flüssigkeit. Verschiedene derartige Fälle verdienen deshalb hier angeführt zu werden.

Spontanheilung. HUGUENIN führt 9 solche Fälle an (v. ZIEMSENS Handbuch, Bd. VI, Heft 1, p. 953, 2. Aufl.). Die Hydrocephalusflüssigkeit entleerte sich:

a) durch die Nase.

In neuerer Zeit wurden zwei ähnliche Fälle von NOTHNAGEL und FONTANA berichtet.

b) Aus Augenhöhle und Nase (?).

Fall MEISSNER. Kind von 19 Wochen. Rasche Besserung nach 4 Stunden dauerndem Abflusse.

c) Durch Nase und Mund.

d) Durch die Augenhöhle.

e) Durch das frakturierte Stirnbein.

Ausführung der Punktion. Die erwähnten Fälle von Naturheilung geben eine bestimmte Anweisung, wie die Punktion bewerkstelligt werden soll, um gefährliche Symptome zu vermeiden und wohlthätig zu wirken. In den meisten Fällen ist die Entleerung durch eine feine Öffnung nach Berstung der Hirnhäute vor sich gegangen, und der Ausfluß dauerte meist mehrere (3—8) Tage. Der natürliche Prozeß gleicht deshalb mehr einer langsamen kapillaren Drainierung des Kopfes als einer Punktion in einer Sitzung.

Bei der Punktion ist es am besten, die Flüssigkeit langsam abfließen, noch besser tropfenweise aussickern zu lassen durch einen Kapillartroikart oder durch Drainage nach Einlegung von Pferdehaar, wie es in ähnlichen Fällen nordamerikanische Chirurgen getan haben. Dabei verdient SAHLIS Vorschlag, eine nur minimale Trepanation oder Öffnung an der Hirnschale anzubringen, Beachtung, weil dadurch die Gefahr der Sepsis vermindert werden dürfte.

Wenn bei der Punktion eine größere Menge Flüssigkeit auf einmal entleert wird, entstehen, wie die Erfahrung gezeigt hat, leicht Konvulsionen, Sopor und Tod — Symptome, die verursacht werden durch Zirkulationsstörungen in den Hirngefäßen oder durch Dislokation von Teilen des Gehirns.

HUGUENIN empfiehlt, bei der Punktion jedesmal 60—100 g zu entleeren und die Operation zu wiederholen; Aspiration muß vermieden werden.

Hand in Hand mit der Punktion oder Drainage muß eine danach abgepaßte Kompression des Schädels stattfinden. Der antiseptische Verband der neuen Zeit, der durch seinen Reichtum an aseptischer Watte oder Gaze elastisch genug ist, sich der Verminderung des Kopfumfanges des Kindes anzupassen, dürfte das Passendste sein, und gleichzeitig schützt er vor Sepsis.

Resultate der Punktion: Erfahrungen aus der vorantiseptischen Zeit (vgl. 1. Aufl. p. 825).

Einfache Punktion.

Aus früheren Jahrhunderten und aus der ersten Hälfte des jetzigen Jahrhunderts liegt eine nicht unbedeutende Zahl operierter Fälle von Hydrocephalus vor. Die Meinungen über die Berechtigung der Operation waren schon damals sehr geteilt, und mehrere medizinische Größen, wie BOERHAVE, MORGAGNI, verwarfen dieselbe, weil sie die Krankheit nicht zur Heilung bringe, sondern oft den tödlichen Ausgang augenscheinlich beschleunige.

Bei Zusammenstellung von 51 Fällen von teils angeborenem, teils erworbenem Hydrocephalus, in denen in der Regel mehrere (3—10) Punktionen gemacht worden waren, hat sich gezeigt, daß der Tod in 33 Fällen eintrat und Besserung oder Heilung in 24 Fällen. Wenn CONQUESTS Fälle abgezogen werden, bleiben 38 operierte Fälle, von denen in 24 der Tod eintrat, in 14 Besserung oder Heilung. Die Kinder waren bei der Operation in der Regel zwischen einigen Wochen und 7 bis 8 Monate alt. Der Tod trat in den meisten Fällen erst nach erneuten Abzapfungen ein, aber oft sehr bald oder fast unmittelbar nach der letzten Abzapfung.

Die Todesursache war in den meisten Fällen Meningitis, mit oder ohne allgemeinen Marasmus, mitunter Blutung. Oft nahm die Flüssigkeit mit vermehrter Geschwindigkeit alsbald nach der Operation zu.

Punktion mit Jodinjektionen ist nicht anzuraten.

Alle diese Fälle aus der vorantiseptischen Zeit können aber nicht als für uns maßgebend betrachtet werden, teils weil die Gefahr der Infektion weit größer war als jetzt, teils weil in der Regel auf einmal große Mengen Flüssigkeit abgezapft wurden.

Der einzige praktisch wertvolle Schlußsatz aus diesem Material ist der, daß die Operation zur Heilung führen **kann**. Wie lange diese bestehen bleibt, darüber ist schwer zu urteilen. OPPENHEIM teilt jedoch einen solchen Fall von permanenter Heilung mit.

Erfahrungen aus der antiseptischen Epoche.

Auch in den späteren Zeiten ist diese Operation in einer geringen Anzahl von Fällen ausgeführt worden.

Dabei ist entweder einfache Punktion des Gehirns gemacht worden, oder es ist damit auch Drainage der Ventrikel verbunden worden. Schließlich ist eine neue Operation eingeführt worden, nämlich die Punktion in der Lendengegend.

Die einfache Punktion ist in der Regel vorgenommen worden. Im Gegensatz zu dem, was in älteren Zeiten Brauch gewesen ist, scheint man im allgemeinen bloß eine Punktion gemacht zu haben. GROSZ (1899) ist es gelungen, selbst Amaurose zurückgehen zu sehen. Viele Versuche waren jedoch entmutigend. Nahezu übereinstimmend mit der einfachen Punktion ist die Trepanation oder Inzision mit Punktion. Die Menge Flüssigkeit, die entleert wurde, hat in hohem Grade variiert.

Punktion mit Drainage der Seitenventrikel scheint zuerst von v. BERGMANN 1887 ausgeführt worden zu sein. KEEN veröffentlichte 1888 den ersten Fall von Drainage, und die Operation ist seitdem einige wenige Male ausgeführt worden, meist mit unglücklichem Ausgange.

Die Lumbalpunktion, die von QUINCKE eingeführt worden ist, ist nach ihm in verschiedenen Fällen von meist akutem oder subakutem Hydrocephalus geübt worden. Der Ausgang war günstig. Jüngst hat RIEKEN in der QUINCKESchen Klinik in 8 Fällen von chronischem Hydrocephalus die Punktion ausgeführt; in 2 von diesen trat Besserung ein. Die Lumbalpunktion ist neulich von БОКАЯ warm empfohlen.

Resultate.

Bei manchem der publizierten Fälle fehlen die nötigen Aufklärungen über die Art des Falles. Eine zuverlässige Statistik kann zurzeit noch nicht aufgestellt werden.

Tabelle über operierte Fälle von Hydrocephalus bis 1898 s. 3. Aufl.

A. Akuter Hydrocephalus.

Die meisten derartigen Fälle sind sicherlich Fälle von akuter oder subakuter Meningitis. Manchmal liegt ein tuberkulöser Prozeß zugrunde (s. o.). Die Resultate stellen die Punktion bei akutem Hydrocephalus als berechtigt hin, wenn das Leben oder wichtige Sinne bedroht sind.

B. Chronischer Hydrocephalus.

Bei einer Zusammenstellung von 65 Fällen von chronischem Hydrocephalus, in denen die Punktion der Hirnschale ausgeführt wurde, ergibt sich, daß Heilung eintrat in 16 Fällen, Besserung in 13, keine Wirkung in 12 und der Tod in 24 Fällen. Wie oben erwähnt, ist diese Statistik vielleicht günstiger, als sie sein würde, wenn alle ungünstig verlaufenen Fälle veröffentlicht worden wären.

Nach der Einführung der Antiseptik ist das Sterblichkeitsprozent deutlich enorm gesunken (nach der Tabelle um 33 %). Auffallend ist, daß von 23 Fällen, in denen die Drainage angewendet worden sein dürfte, 19 tödlichen Ausgang hatten. Ebenso wie bei dem akuten Hydrocephalus hat sich die Drainage des Gehirns, resp. der Ventrikel auch bei dem chronischen Hydrocephalus als lebensgefährlich erwiesen. Sieht man von diesen Fällen ab, so ist das Sterblichkeitsprozent bloß 12 %. Auch NUIJENS verwirft entschieden die Drainage auf Grund von 37 Fällen, in denen sowohl die Drainage als die Punktion angewendet wurde, und von denen er selbst in 6 operiert hat, teils mit Punktion, teils mit Drainage.

In bezug auf die Lumbalpunktion fehlt noch hinreichende Erfahrung. Mit Sicherheit kann man aber bereits jetzt aussprechen, daß sie die relativ ungefährlichste Methode ist, und daß die Gefahr einer Infektion gleich Null ist. Wie weit man aber mittels der Lumbalpunktion die Abzapfung von Hydrocephalusflüssigkeit zu erreichen imstande ist, das hängt davon ab, ob, wie LEMAÎTRE (1897) oft gefunden hat, der Abfluß von den Seitenventrikeln nach dem Spinalkanal zu frei ist, oder ob der Abfluß durch den Aquaeductus Sylvii und das Foramen Magendii infolge von Ependymitis oder anderen Prozessen verstopft ist.

Erst weitere Erfahrung kann die Frage beantworten, ob der Hydrocephalus dadurch zur Heilung gebracht werden kann.

Indikationen und Kontraindikationen für die Punktion bei Hydrocephalus chronicus.

Über den Wert und die Berechtigung der Punktion gingen bis in die jüngste Zeit die Meinungen weit auseinander.

Für die Gegenwart, wo die antiseptischen Methoden und speziell die Lumbalpunktion das Gehirn vor Sepsis schützen, kann man das Urteil über die Punktion folgendermaßen formulieren.

1. Die Punktion, wenn sie richtig gehandhabt wird und

a) aseptisch ausgeführt wird, und wenn

b) dabei bloß kleine Mengen Flüssigkeit abgezapft werden, jedesmal unter sorgfältiger Berücksichtigung der Einwirkung der Entleerung auf den Puls, die Respiration und den übrigen Zustand des Patienten, ist eine relativ ungefährliche Operation.

2. Die Punktion ist berechtigt bei progressiv gesteigertem intrakranialen Druck,

a) wenn das Leben des Patienten bedroht ist, oder

b) wenn die Intelligenz oder wichtige Sinne (wie das Sehvermögen) bedroht sind,

c) wenn Krämpfe, Konvulsionen oder dgl. hinzutreten,

d) wenn schwere subjektive Symptome, wie schwerer Kopfschmerz, vorhanden sind.

3. Die Punktion ist nicht indiziert bei stationärem Hydrocephalus, wenn die Hirnschale verknöchert ist, da in solchen Fällen keine Aussicht vorhanden ist, daß der Zustand dadurch ver-

bessert werden und die Hirnschale sich ihrem verminderten Inhalte adaptieren könnte.

4. Bei stationärem Hydrocephalus, bevor die Hirnschale verknöchert ist, kann es von besonderen Umständen, wie dem Wunsch der Eltern, dem allgemeinen Gesundheitszustand des Kindes, dessen Intelligenz und Entwicklung, abhängen, ob die Punktion vorgenommen werden soll oder nicht.

5. Drainage des Gehirns nach außen ist unberechtigt als lebensgefährlich. Subdurale oder subkutane Drainage ist zurzeit zu wenig geprüft, bisweilen aber von Erfolg.

Literatur.

Die ältere Literatur über den Hydrocephalus findet sich bei: **Copland**, *Enzyklopädisches Wörterbuch der praktischen Medizin, deutsche Ausg.*, Berlin 1840, Bd. V, p. 187. — **Huguenin**, *Entzündungen des Gehirns und seiner Häute*. Ziemssens Handb. d. spez. Path. u. Ther., Bd. XI, H. 1, p. 1009, 1019 (Literatur bis 1878). — **Steffen**, *Die Krankheiten des Gehirns im Kindesalter*. Handb. d. Kinderkrankh., Tübingen 1882, p. 209 (Literatur bis 1882).

Die neuere chirurgische Literatur findet sich bei: **Chipault**, *Chirurgie opératoire du système nerveux*. Paris 1894, p. 734—737. — **Neurath**, *Zentralbl. f. d. Grenzgebiete usw.*, 1898. — **Nuijens**, *Ann. et Bull. de la Soc. de méd. d'Anvers* 1894, Mai. — **Pilcz**, *Die Behandl. des Hydrocephalus*. *Zentralbl. f. d. Grenzgeb.* 1899, Bd. II.

5. Sinusthrombose.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Die verschiedenen Formen von Sinusthrombose sind ihrem Wesen, ihrer Ätiologie, ihren Symptomen und besonders ihrer praktischen Bedeutung nach so wesentlich voneinander verschieden, daß eine Trennung von zwei Formen, der marantischen oder kachektischen und der infektiösen, hier notwendig ist. Die letztere beruht auf einer lokalen Infektion. Die erstere Form fällt teilweise mit der primären Thrombose zusammen, die letztere teilweise mit der sekundären.

Marantische Sinusthrombose.

Ätiologie. Die marantische Sinusthrombose ist entweder relativ primär oder sekundär. — Bei der primären, einfachen Sinusthrombose entsteht eine Koagulation im Sinus als Folge von Herabsetzung der Kraft des Herzens im Gefolge von die Kraft erschöpfenden Krankheiten, wie vor allem Diarrhöe bei Kindern, Chlorose, Krebs, Lungenkrankheiten, Abdominaltyphus, Entbindung usw.

Die marantische Sinusthrombose tritt teils bei kleinen Kindern auf, teils bei alten Leuten. Bei den sekundären Formen wird die Koagulation durch lokale Hindernisse in der Zirkulation verursacht, wie von Tumoren bewirkter Druck, und entsteht um so leichter, besonders im Sinus longitudinalis superior, da die Bewegung des Blutes dort ganz langsam und der Sinus von Trabeculae durchzogen ist, scharfe Winkel hat und unbeweglich an die Dura befestigt ist, und schließlich, da die Venen teilweise eine eigentümliche Anordnung zeigen.

Die **Diagnose** ist im allgemeinen schwer, oft unmöglich zu stellen. Der Thrombus ruft eine Erweiterung der Venen und Ödem im Wurzelgebiete derselben, sowie Blutungen aus diesen Venen und den Kapillaren hervor.

Bei Thrombose im **Sinus longitudinalis** entstehen bei der phlebitischen Form Anschwellung der Hautvenen zwischen der Sagittallinie und den Seitenteilen des Schädeldachs, Schwellung der Haut um die Augenbrauen, an der Stirn, am Scheitel und am Hinterkopf, Ausdehnung des peripherischen Teiles der Fontanelle (wenn sie für die Palpation zugänglich ist, wie bei Kindern), ausgebreitete punktförmige Hämorrhagien in der Hirnrinde, sowie infolge davon mitunter heftige Reizungssymptome von seiten der Hirnrinde, wie Zuckungen, Tremor, Kontraktur, Konvulsionen, gemischt mit Lähmung des zentralen Sprachapparates (Aphasie) und der Glieder, und schließlich Somnolenz und Koma. Die Sinusthrombose setzt sich oft in die Venen der Hirnoberfläche fort oder in die übrigen intrakranialen Sinus.

Das Krankheitsbild gleicht 1. der Hirnhämorrhagie mit ihren gemischten Symptomen von Reizung und Lähmung.

Sie gleicht 2. einer Meningitis, denn sie ist sowohl von Fieber, als auch von Neuritis optici und den Zeichen des vermehrten intrakranialen Druckes, wie kontrahierten Pupillen, und überhaupt den Symptomen beginnender Meningitis begleitet.

Bei Thrombose im **Sinus transversus** tritt Ödem in den Weichteilen der Regio mastoidea auf. Die Vena jugularis externa kann auf der gesunden und der kranken Seite ungleich gefüllt sein. Setzt sich der Thrombus in die Vena jugularis interna hinab fort, so fühlt sich diese wie ein gespannter Strang an, wogegen die Weichteile des Halses geschwollen sind; die Stellung des Kopfes ist verändert, und die Bewegungen desselben sind mit Schmerz verbunden. Dagegen sind die zerebralen Symptome oft undeutlich, wahrscheinlich infolge des Umstandes, daß das Blut genügenden Abfluß in den entgegengesetzten Sinus transversus findet.

Bei Thromben im **Sinus cavernosus** treten infolge der Einmündung der Vena ophthalmica in denselben Stasensymptome von seiten der Orbita auf, wie Schwellung in den Augenlidern und im Gesicht, sowie Ödem der Papilla nervi optici und bisweilen Paralyse der Augennerven.

Thrombose im **Sinus petrosus**. Die Zeichen sind unsicher. Die Thrombose ist gewöhnlich fortgepflanzt von benachbarten Sinus.

Die **Prognose** ist in jedem Falle von marantischer Sinusthrombose schwer.

Behandlung.

Prophylaxe. Alle therapeutischen Verfahren gegen die Hauptkrankheit sind geeignet, der Sinusthrombose entgegenzuarbeiten. Die Herzschwäche pflegt die nächste Veranlassung zur Koagulation im Sinus zu sein. — Bei Gegenwart von Hirnsymptomen, sowie bei dem sog. Hydroencephaloid muß man sich vor Narkotica und Blutentziehungen am Kopfe sowie vor ableitender Behandlung hüten, im Gegenteil die Tätigkeit des Herzens stimulieren.

Der Anfall der Thrombusbildung, der oft dem apoplektischen gleicht, erfordert eine andere Behandlung.

Allgemeine Behandlung. Dem Pat. werden sofort Stimulantien gegeben, Wein, Äther, Spiritus camphoratus, Spiritus ammoniacatus anisatus, Injektion von Kampfer und Äther, Sinapismen über das Herz und die peripherischen Teile. Dagegen können heiße Bäder nicht als indiziert gelten, wenigstens nicht bei Schwachen, da sie leicht Hirnanämie hervorrufen.

Bei auffälliger Herzschwäche wird Digitalis in raschen Dosen gegeben mit Stimulantien.

Lokale Behandlung. Gelingt es, zu diagnostizieren, daß eine Thrombosierung stattgefunden hat, muß man sofort den verhängnisvollen Folgen vorzubeugen suchen. Von diesen ist keine so verhängnisvoll als die rasch eintretenden Blutungen in der Hirnrinde. Hier bleibt nichts übrig, als durch lokale Blutentziehungen die venöse Stase zu vermindern, die die Blutungen in die Hirnrinde vermehrt. Die Natur sorgt bisweilen selbst dafür durch Eintritt von Epistaxis. — Skarifikationen in der Nase; Blutegel in dieselbe oder an die Stirn, die Schläfen, an die Regio mastoidea, sowie Schröpfköpfe im Nacken müssen versucht werden.

Im ganzen wird danach die Behandlung dieselbe wie bei anderen Formen von Hirnblutung; doch muß man sich vor einer erschöpfenden oder stark ableitenden Behandlung hüten.

Nur bei starken Reizerscheinungen, wie allgemeinen Konvulsionen, Delirien u. dgl., sind hier Narkotica indiziert, da die den Konvulsionen folgende Stase in den Venen des Gehirns die Ausbreitung der Hämorrhagien und Thrombosen befördern dürfte.

Nach dem Anfalle, wenn die Folgen — Lähmung, Somnolenz, Koma usw. — hervortreten, gilt wieder die Indikation für reizende Mittel sowohl innerlich wie äußerlich.

Nachbehandlung. Falls der Kranke das akute Stadium überlebt, ist gegen die ausgebildete psychische, aphatische und motorische Lähmung dieselbe Behandlung erforderlich wie bei anderen Formen zerebraler Lähmung (s. unten).

Infektiöse Sinusthrombose.

(Sinusitis, Sinusphlebitis.)

Die infektiöse Sinusthrombose, die auch inflammatorisch oder sekundär genannt wird, ist verursacht entweder durch Fortpflanzung einer eiterigen Entzündung in unmittelbarer Nähe der Sinuswandung, unmittelbar oder vermittelt durch kleinere Venen, die in den Sinus einmünden und den Infektionsstoff von einem gewöhnlich nahe gelegenen Herd her führen.

Allgemeine Ätiologie. Der Primärherd liegt gewöhnlich im Mittelohr, im Pharynx, in den Kieferknochen, in der Nase und tritt auf nach Erysipelas, Diphtherie, Anthrax, Pneumonie, Influenza usw.

Am gewöhnlichsten entsteht eine infektiöse Sinusthrombose so, daß die primäre Infektion durch Osteitis (Karies) der Pars mastoidea oder petrosa, den Gefäßen, Nerven oder Lymphbahnen folgend, sich bis zur unmittelbaren Nähe des Sinus ausbreitet, danach oft unter der Form einer Pachymeningitis oder eines extraduralen Abszesses, sowie perisinuöser Abszesse die Wand des Sinus angreift und in den Zustand der Entzündung versetzt; die Mikroben wandern durch die Wand, verändern die Intima, rufen Thrombenbildung und Infektion auf dieselbe Weise, wie bei einer Phlebothrombose hervor. Gewöhnlich tritt um den infektiösen Thrombus herum Organisation ein, aber dieser erweicht auch oft. Im letzteren Falle wird leicht mit dem Venenstrom der Infektionsstoff nach den verschiedenen Teilen des Körpers verbreitet, und es entstehen infektiöse Herde, gewöhnlich zuerst in den Lungen, worauf allgemeine Pyämie folgen kann. Solche Lungenembolien haben sich jedoch mitunter als nicht infektiös erwiesen, sondern nur einfachen Infarkt verursacht.

Außerdem verbreitet sich oft die Infektion zur Hirnoberfläche und ruft eine Leptomeningitis hervor, oder in das Innere des Gehirns und verursacht Hirnabszeß.

Die allgemeine **Diagnose** der infektiösen Thrombose gründet sich auf den Nachweis:

- A. ätiologischer Momente, eines primären infektiösen Herdes;
- B. lokaler Symptome der Zirkulationsstörung, Entzündung der Sinuswände oder von Teilen in ihrer Nähe, sowie
- C. allgemeiner Symptome der Pyämie.

A. Ätiologisches Moment. Der primäre infektiöse Herd in der Nähe des Sinus kann in der Mehrzahl der Fälle mit Sicherheit nachgewiesen werden, eine Otitis media.

B. Die lokalen Zeichen variieren je nach der Lokalisation der Sinusthrombose.

Oft findet sich in der Nähe der Sinusthrombose starkes Ödem, das jedoch oft auf der gleichzeitigen Entzündung beruht.

Zeichen von Entzündung sind mehr ausgeprägt, sie sind: Kopfschmerz, oft lokalisiert, Erbrechen, Empfindlichkeit, sowie schwere Schmerzen und starkes Ödem, sowie außerdem, je nach den verschiedenen Stellen, Symptome von den in der Nähe liegenden Hirnnerven oder Sinnesorganen.

C. Symptome von allgemeiner Pyämie sind:

a) Fieber. Die Temperatur steigt rasch und erreicht hohe Grade, 40—41—42°, das Fieber hat unregelmäßigen, oft remittierenden Typus;

b) der Puls ist schnell und klein, anfangs 80—90—100, selten 120, in der 2.—3. Woche 110—140, wechselt konform mit dem Fieber.

c) starke Frostanfälle treten zeitig auf, und wiederholen sich oft, mitunter mehrere Male täglich oder jeden 2. bis 3. Tag, auf sie folgt Schweiß;

d) Appetitlosigkeit tritt auf und oft Diarrhöe, besonders gegen den Schluß, die Zunge ist trocken, der Atem stinkend infolge von Gangrän oder Abszeß in den Lungen;

e) allgemeine psychische Symptome von Schloffheit, abwechselnd mit Delirien, oft Somnolenz bis zum Koma;

f) Milzschwellung; Ikterus;

g) Lungenaffektionen (s. unten), Gelenkaffektionen oder Abszesse in peripherischen Organen.

Differentialdiagnose. Die allgemeinen Krankheiten, die mit der Sinusthrombose verwechselt werden können, sind die folgenden:

Meningitis ist oft mit Sinusthrombose kompliziert (s. unter Hirnabszeß). Die Meningitis verläuft sowohl heftiger als auch rascher als die Sinusthrombose. Zerebralabszeß (s. Hirnabszeß).

Marantische Thrombose. Die Ähnlichkeit ist nicht groß.

Die sehr abweichende Ätiologie, die nachfolgenden Hämorrhagien in der Hirnrinde, das ausgebreitete Ödem ohne Zeichen lokaler Entzündung bei der marantischen, auffällige lokale Entzündung bei der infektiösen, sowie ferner die Anwesenheit von Pyämie bei der letzteren machen die Unterscheidung zwischen diesen Formen leicht.

Abdominaltyphus. Die lokalen Symptome, der gewöhnlich lokale Schmerz oder der lokalisierte Kopfschmerz, mit Empfindlichkeit, Ödem und die bisweilen lokalen Zeichen von seiten der Hirnnerven, ebenso das Erbrechen, die Fröste und das remittierende Fieber unterscheiden die Thrombose von Typhus abdominalis.

Miliartuberkulose. Die lokalen Symptome sind wichtig, ebenso wie bei der Differentialdiagnose von Abdominaltyphus.

Die septische Endokarditis kann ein Ausdruck für die von der Thrombose verursachte Sepsis sein. Die Endokarditis wird u. a. an Netzhautblutungen erkannt.

Pyämie, die von anderen primären Herden ausgeht.

Lungenkrankheiten pyämischer oder gangränöser Art sind oft eine Folge der Sinusthrombose. Die infektiöse Embolie ruft Infarkt, Abszeß oder Gangrän hervor, sekundäre Pleuritiden, durch Dyspnöe charakterisiert, sowie durch Husten mit oft reichlichem, übelriechendem, graulichem oder graubraun-rötlichem Auswurf, reich an Mikroben.

Spezielle Formen der Thrombose, deren Ätiologie, Diagnose und Prognose:

Die Thrombose des Sinus longitudinalis, die gewöhnlich durch Traumata verursacht ist, mit nachfolgender Infektion von Erysipel oder dgl., Karies im Stirnbein usw., ist durch Ödem der Haut in der Fronto-Parietal- oder Occipital-gegend charakterisiert, durch Epistaxis, bisweilen Strabismus und Reizungs- oder Lähmungssymptome von seiten der motorischen Zone.

Die Thrombose im Sinus cavernosus ist gewöhnlich sekundär nach Thrombose in den Orbitalvenen oder im Sinus lateralis (vermittelt durch die Sinus petrosi) und wird teils durch Frakturen oder Karies an der Schädeldecke verursacht, teils durch gewisse Entzündungen in der Orbita, im Gesicht, oder in Nase, in Mund, Pharynx, Tonsillen, Kiefer usw., die sich auf den Sinus oder die zuführenden Venen desselben fortpflanzen.

Die Symptome beginnen bisweilen einseitig, werden doppelseitig und verschwinden dann mitunter auf der zuerst betroffenen Seite (MACEWEN).

Außer den Symptomen von seiten des Primärherdes treten auf Schmerzen, Kopfschmerz, Schmerz im Quintus, Exophthalmus, Ödem der Augenlider und der Conjunctiva, Ptosis, Strabismus und Pupillensymptome, sowie Papillitis (nach JANSEN selten) als die gewöhnlichsten Symptome. Außerdem finden sich mitunter Schwellung des Pharynx und der Tonsillen oder der Venen des Gesichts auf derselben Seite wie die Thrombose, wenn die Thrombose sich hinab in die Plexus pterygoidei oder in die Venen des Gesichts erstreckt.

Auf die Symptome folgen allgemeine Symptome der Pyämie — Frostanfälle und Fieber.

Die Prognose ist bei Thrombose des Sinus cavernosus ungünstig, meist letal. Komplikation mit Meningitis ist gewöhnlich.

Die Thrombose im Sinus lateralis transversus (sigmoides) ist die gewöhnlichste Form der Sinusthrombose.

Ätiologie. Die Ursache ist gewöhnlich eine purulente Otitis media, meist chronisch, bisweilen akut, mit Eiterretentionen und dann meistens fortgeleitet vom Mund, vom Pharynx, von den Tonsillen (Scarlatina, Masern, Diphtherie usw.); mitunter ist die Thrombose sekundär nach Thrombosen in anderen Sinus, Tumoren oder septischen Prozessen im Schläfenbein, im Nacken oder am Kopfe.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Thrombose durch einen eiterigen Prozeß in der Pars mastoidea (Lufräume oder Knochen) vermittelt. Dieser greift dann auf den Sinus über, gewöhnlich an dessen vorderer Wand, oder pflanzt sich fort mittelst der in den Sinus einmündenden kleinen Venen.

Die Thrombose ist gewöhnlicher bei Männern als bei Frauen und am gewöhnlichsten im Alter zwischen 10 und 30 Jahren, ferner gewöhnlicher auf der rechten als auf der linken Seite, weil die Fossa sigmoidea dort größer ist und mehr nach vorn und außen reicht als auf der linken Seite, und deshalb die Wand gegen das Mittelohr rechts dünner ist.

Die Symptome der infektiösen Thrombose des Sinus lateralis sind teils Zeichen der Obturation und Entzündung des Sinus, teils solche der allgemeinen Infektion. Oft (in der Hälfte der Fälle) mischen sich mit diesen auch Symptome von Komplikationen vom Mittelohr, von der Pars mastoidea, der Dura, der Pia oder der Hirnsubstanz, sowie der äußeren Teile. Die gewöhnlichsten Symptome davon sind lokalisierter Kopfschmerz, Erbrechen und Schwindel, bisweilen Benommenheit oder Delirien. Ferner finden sich bisweilen Neuritis optici sowie Symptome von seiten des 9. bis 12. Hirnnerven, ebenso Pupillenveränderung und allgemeine Hirnsymptome.

Die wichtigsten Manifestationen der Obturation des Sinus sind Erweiterung der oberflächlichen Venen in der Regio mastoidea, Ödem in derselben Gegend, besonders um das Foramen mastoideum herum (die Hälfte aller Fälle, MACEWEN), mitunter Ödem am Hinterhaupt oder in der Schläfengegend, sowie Schmerz bei der Perkussion an der Pars mastoidea. Die Thrombose setzt sich oft fort, sowohl in die Vena jugularis interna, wie auch in die tiefen Venen des Nackens, dann besteht Empfindlichkeit dieser Teile, und die Vena jugularis wird als ein harter, empfindlicher Strang am inneren Rande des Sternocleidomastoideus gefühlt. Zugleich tritt oft Schwellung der Drüsen und Gewebe des Halses ein (mit schiefer Stellung des Kopfes), ja es können sich hier Abszesse ausbilden.

Hierzu kommen Symptome der allgemeinen Infektion, septische Lungeninfarkte mit putriden Sputis, sowie septischer Diarrhöe, vermutlich verursacht durch Hinabschlucken infektiöser und putrider Massen aus dem Ohr, weshalb auch gewöhnlich Foetor ex ore vorhanden ist.

Die Differentialdiagnose zwischen Sinusthrombose, Meningitis, Mastoiditis und Hirnabszeß wird unter Hirnabszeß behandelt.

Die Prognose ist bei allen Formen der infektiösen Thrombose des Sinus lateralis zweifelhaft. Fälle von Spontanheilung sind jedoch nicht unbekannt. Zerfällt der Thrombus und wird dadurch die Infektion weiter verbreitet, so entsteht Pyämie. Wenn aber die Virulenz der in den Sinus eingewanderten Bakterien gering ist, so kann die Ausbreitung dadurch gehindert werden, daß eine Organisation des Thrombus und um diesen herum entsteht, durch welche die Infektionsstoffe abgekapselt werden. Eine zeitige Operation kann der Pyämie vorbeugen, und dann kann Heilung eintreten.

Die Dauer wechselt bedeutend, zwischen 3 und 152 Tagen, gewöhnlich beträgt sie 3—4 Wochen.

Behandlung.

Die Behandlung ist, kurz gesagt, ausschließlich chirurgisch, weshalb hier nur die Hauptgrundzüge behandelt werden sollen.

Die Prophylaxe fällt bei der infektiösen Sinusthrombose ziemlich mit der des Hirnabszesses zusammen.

Die Prophylaxe besteht folglich darin, daß alle derartigen Herde genau überwacht, sobald als möglich ausgeräumt werden, oder Abzug für den Infektionsstoff geschaffen wird, der sich in ihnen findet.

Bei traumatischen Prozessen muß die Wunde aseptisch gemacht und vor Infektion geschützt werden.

In bezug auf die purulenten Prozesse in der Nase, im Sinus frontalis, in der Orbita gilt dieselbe Regel; Pusteln und Abszesse an Gesicht, Nacken und Hals sind zu öffnen. Abszesse, diphtherische, erysipelatöse oder im allgemeinen infektiöse Herde im Pharynx werden desinfiziert, für den Eiter wird Abfluß geschafft usw.

Kein krankhafter Prozeß aber ist für die Entstehung der infektiösen Thrombose von so großer Bedeutung wie die purulente Otitis. Hier muß man den Verlauf der Krankheit genau verfolgen und zeitig eingreifen. Wo und wie dies geschehen soll, darüber muß auf die chirurgische Abteilung verwiesen werden. Wann aber der Eingriff geschehen muß, das beruht auf der Art der Otitis.

Die Regel ist: jede Otitis purulenta muß so bald als möglich zur Heilung gebracht werden. Wie dies geschehen soll, hat

die Otiatrik zu beantworten. Bisweilen tritt Sinusthrombose erst auf, wenn der Eiterabfluß aus dem Mittelohr aufgehört hat, und der Primärherd also geheilt ist. Breitet sich der purulente Prozeß auf die Pars mastoidea aus, dann wird die Gefahr drohender und **man darf mit der Operation nicht zögern.**

Chirurgische Behandlung. Indikation.

In beiden genannten Fällen hat man nur von der Operation etwas zu hoffen, wenn auch äußere Mittel, wie Blutegel, Eis usw. in manchen Fällen die Symptome lindern können.

Die chirurgische Behandlung hat die Aufgabe, den infektiösen Sinusherd bloßzulegen, ihn auszuräumen und zu drainieren. Gleichzeitig ist auch der primäre Herd auszuräumen.

Thrombose des Sinus lateralis.

Im Jahre 1880 schlug ZAUFAL die moderne operative Behandlung der Thrombose des Sinus lateralis vor, im Jahre 1884 führte er sie aus. Er schlug zugleich vor, die Vena jugularis zu unterbinden, um allgemeine Infektion zu verhüten. 1888 wurde auch diese Operation von HORSLEY und LANE ausgeführt.

Die Behandlung der Thrombose des Sinus lateralis bezweckt zuerst, die infizierte Stelle bloßzulegen, im Zusammenhang mit Eröffnung der Pars mastoidea, und die dort vorhandenen Infektionsstoffe auszuräumen. Das kranke Gewebe zwischen der primären Infektionsquelle und dem Sinus wird entfernt. Besondere Aufmerksamkeit erfordern hierbei die extraduralen, wie auch die perisinuösen Abszesse, welche letzteren oft die Sinusthrombose vermitteln, und deren zeitige Entleerung nicht nur die Bildung eines Thrombus, sondern auch die Infektion eines bereits gebildeten hindern kann (JANSEN). Der infektiöse Thrombus im Sinus wird nach Eröffnung desselben entfernt und der Sinus tamponiert.

Da man gewöhnlich die Möglichkeit einer Verbreitung der Infektion durch die Vena jugularis nicht ausschließen kann, dürfte es am sichersten sein, wie ZAUFAL und HORSLEY raten, vor der Eröffnung des Sinus die Vena jugularis zu unterbinden. Die Unterbindung ist auch indiziert zur Verhütung von Blutung während der Operation. Nach JANSEN ist die Unterbindung nur indiziert, wenn der Thrombus sich in die Vena jugularis hinab erstreckt.

Pyämie scheint von dem cerebralen Ende des Thrombus aus nicht zu entstehen.

Kontraindikation für die Operation sind nur vorgeschrittene Tuberkulose, Marasmus und schwere Sepsis oder überhaupt Krankheiten, die die Wiederherstellung der Gesundheit unmöglich machen (KÖRNER).

In bezug auf die Technik und Nachbehandlung der Operation ist auf das Kapitel über die Technik der Hirnchirurgie zu verweisen.

Resultate der Operation.

Das zukünftige Resultat eines operativen Eingriffs bei Sinusthrombose kann nach der gegenwärtig vorliegenden Operationsstatistik nicht beurteilt werden. Die Operation ist nämlich noch zu jung.

Es ist wahrscheinlich, daß hauptsächlich die günstigen Resultate veröffentlicht worden sind.

In der unten angeführten Tabelle sind einige Daten zusammengestellt, ohne auf Vollständigkeit Anspruch machen zu wollen. In bezug

auf die Resultate ist es von Interesse, die Statistiken der verschiedenen Autoren zusammenzustellen:

		Zahl	Heilung		Todesfälle		Anmerkungen
			Zahl	Proz.	Zahl	Proz.	
1893	AF FORSELLES	25	15	60	10	40	Manche Fälle sind in den verschiedenen Berechnungen gemeinsam
1893	MACEWEN (eigene Fälle) . . .	28	20	72	8	28	
1894	CHIPAULT	89	45	50	44	50	
1895	JANSEN	53	31	59	22	41	
1896	KÖRNER	79	42*)	53	37	47	
1895	Die ges. Anzahl beträgt bisher	145	85	58	60	42	
	Davon Sinusthrombose . . .	117	70	60	47	40	
	Sinusitis, öfter mit extraduralen oder perisinuösen Prozessen	28	15	54	13	45	
1902	KÖRNER	308	180	58,4	125	40,6	(3 Fälle zweifelh.)

„Die Zahl der in der Literatur niedergelegten operierten Fälle ist in den letzten Jahren so riesig angewachsen, daß die Registrierung der Einzelbeobachtungen nicht mehr möglich ist“ (KÖRNER 1908).

KÖRNER gibt folgende Übersicht der Kasuistik einiger Kliniken (1908).

Otitische Sinusphlebitis.

Operateure	Heilung	Tod	Zahl der Fälle
KÖRNER'S Kasuistik	28 = 74%	10 = 26%	38
O. VOSS, Aus der Charité, Ref., Zeitschr. f. Otol., Bd. XLIX, p. 351 . . .	17 = 57%	13 = 43%	30
LUCAESCHE Klinik, HEINE, Verhandl. d. Berl. Otol. Ges., 11. Febr. 1901 . . .	32 = 47%	36 = 58%	68
VOSS-RIGA, Zeitschr. f. Otol., Bd. LIII, p. 315 . . .	31 = 65%	17 = 35%	48
DENCH, Journ. Amer. ass. vet. 1902, Vol. XX (Ref., Arch. f. Otol., Bd. LXXI, p. 156)	34 = 77%	10 = 23%	44
Summa	142 = 63%	86 = 37%	228

(Aus KÖRNER, Die otitischen Erkrankungen 1908, Nachträge, p. 41.)

Aus der Statistik vor 1902 geht hervor, daß, wenn man MACEWEN ausnimmt, der 72 % Heilungen zu verzeichnen hat, die verschiedenen Autoren wechselnde Resultate erhielten, im besten Falle (AF FORSELLES) 61**), im schlimmsten Falle (nach CHIPAULT) bloß 50 % Heilungen. Die mitgeteilten Statistiken stehen indessen nicht miteinander auf gleichem Standpunkte. In KÖRNER'S letzter Statistik finden sich selbst 74—77 % Heilungen.

AF FORSELLES hat alle Fälle von Pyämie ohne konstatierte Lateralsinusthrombose ausgeschlossen. MACEWEN gibt seine Fälle an als „infective sigmoid sinus thrombosis“. KÖRNER hat bloß sicher konstatierte Sinusthrombosen aufgenommen, JANSEN ebenso, während CHIPAULT seine Fälle angibt als „phlébitis et pyohémies sinuales d'origine otitique“. Unter diesen finden sich auch aufgenommen Entzündungen in der Umgebung des Sinus ohne Thrombosierung des Sinus, ja 17 Fälle mit einer Sterblichkeit von 9, in denen bloß die Trepanation des Processus mastoideus vorgenommen werden war.

*) In einem Falle ungewiß.

**) Vgl. Hirnabszeß.

Es ist übrigens selbstverständlich, daß das Resultat der Operation darauf beruht, in welchem Stadium der Patient zur Operation kommt und welche Komplikationen sich dabei finden. Wenn die Operation ausgeführt werden kann, ehe allgemeine Pyämie eintritt, dann kann man in der Regel Heilung erwarten, sofern keine anderen, an und für sich letalen Komplikationen vorliegen, wie Leptomeningitis, Hirnabszeß usw.

Nach AF FORSELLES operiert man zu Ende der 1. und zu Anfang der 2. Woche unter relativ günstigen Verhältnissen, da in der Regel erst nach dieser Zeit Symptome von seiten der Lungen sich zu zeigen pflegen.

Hat der Infektionsstoff den Weg zu den Lungen gefunden, dann sind die Aussichten sehr düster, aber nicht absolut schlecht. In einem solchen Falle sah MACEWEN dessenungeachtet Heilung eintreten. Sepsis trat viel häufiger (in 75 %) ein, wenn die Thrombose sich bis zur Vena jugularis ausdehnte, als wenn sie sich auf den Sinus beschränkte, wo Sepsis in nur 35,3 % (JANSEN) eintrat.

Der Erfolg beruht ferner auf der Operationsmethode. AF FORSELLES fand, daß Unterbindung der Vena jugularis einen günstigen Ausgang befördert. Bei Unterbindung der Vene (16 Fälle) wurden nach AF FORSELLES 62,5 % der Patienten gerettet und 37,5 % starben, während von 13 Fällen ohne Unterbindung nur 53,8 % der Patienten gerettet wurden und 46,2 % starben.

KÖRNER berechnete 1902 bei Unterbindung vor Eröffnung des Sinus Heilung in 59,6 %, nach Eröffnung des Sinus in 55,9 %, ohne Unterbindung in 58,3 %.

Die Todesursachen waren Pyämie, Hirnabszeß, Blutung.

Thrombose im Sinus longitudinalis und Sinus cavernosus.

MACEWEN teilt folgende Tabelle mit:

	Anzahl der Behandelten	Operierte	Heilung	Tod
Thrombose im Sinus longitudinalis	4	3	3	1
Thrombose im Sinus cavernosus	5	0	0	5

Literatur.

Die ältere Literatur bis 1878 findet sich bei: **Nothnagel**, v. *Ziemssens Handb.*, Bd. XI, p. 1. — **Steffen**, *Krankheiten des Gehirns im Kindesalter*. Gerhards Handb. der Kinderkrankheiten, Bd. V.

Hauptquellen über infektiöse Thrombose: Macewen, *Pyogenic infective diseases of the brain and spinal cord etc.* Glasgow 1893. — **af Forselles**, *Die durch eitrige Mittelohrentzündung verursachte Lateralsinusthrombose und deren operative Behandlung*. Kuopio 1893. (Enthält ausführliche Kasuistik). — **Körner**, *Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter*. Wiesbaden 1902. (Ausführliche Kasuistik und Literatur.) IV. Aufl. 1908. — **Schwartz**, *Handbuch der Ohrenheilkunde*. Leipzig 1863. *Arch. f. Ohrenheilk.* Leipzig. — **Jansen**, *Erfahrungen über Hirnsinusthrombose nach Mittelohreiterung während des Jahres 1893*. *Samml. klin. Vortr.*, N. F., 1895.

B. Behandlung der Gehirnkrankheiten.

6. Hirnanämie.

Einleitung.

Krankheitsbegriff*). Obwohl die Hirnanämie nur ein Symptom bei mehreren, ihrem Wesen nach verschiedenartigen Krankheiten ist, so nimmt sie doch vom ther-

*) Die Formen von chronischer Hirnanämie, die Neurasthenie oder Psychosen hervorrufen oder mit ihnen verbunden sind, werden hier nicht mit behandelt.

peutischen Gesichtspunkte aus einen viel wichtigeren Platz ein als manche organische Krankheiten des Gehirns, weil sie nicht selten ein Prodromalstadium dieser letzteren ausmacht und einem therapeutischen Eingriff zugänglich ist, während die aus der Anämie sich entwickelnden organischen Hirnkrankheiten oft unheilbar sind. Besonders bedeutungsvoll ist die Prophylaxe bei manchen Formen von Hirnanämie mit Hinsicht darauf, daß dieser Zustand plötzlichen Tod verursachen oder in ihn übergehen kann.

Die Anämie im Gehirn ruft nicht bloß unmittelbar ernste und in die Augen fallende Symptome hervor, sondern auch leicht ernste Ernährungsstörungen von dauernder Beschaffenheit, so in den Nervenzellen der Hirnrinde ausgeprägte atrophisch-degenerative Veränderungen, wie bei Intoxikationen oder im Hungerzustand (PECQUEUR).

Ätiologie und Formen der Hirnanämie.

Die Hirnanämie beruht oft auf:

- A. einer allgemeinen Anämie (s. unter Anämie);
- B. rasch herabgesetztem Blutdruck (Herz- und Lungenkrankheiten usw.);
- C. einer im Gehirn lokalisierten Anämie infolge
 - a) äußeren Drucks durch Geschwülste auf die Carotis, b) Gefäßverengungen (atheromatöse, syphilitische), c) Thromben oder Emboli in den Gefäßen, wobei in der Regel die Anämie partiell wird, d) Geschwülsten, Abszessen und Blutungen im Innern des Gehirns oder Hydrocephalus.

Durch die genannten Faktoren wird hervorgerufen

- a) totale oder partielle Anämie, b) akute oder chronische Anämie.

Die **Diagnose** der Hirnanämie ist in der Regel nicht schwer zu stellen. Die Hirnanämie zeigt ein verschiedenes Bild, wenn sie akut und wenn sie chronisch ist.

Akute Anämie, deren Ursache gewöhnlich plötzliche Blutung oder Herzsynkope ist, ist in ihrer akutesten Form durch plötzliche Ohnmacht charakterisiert. Der Patient erleidet plötzlich, verliert das Bewußtsein und fällt um, erwacht gewöhnlich nach einem Augenblick wieder; bei Schwachen kann die Ohnmacht aber auch in den Tod übergehen.

Ist die Blutung usw. nicht gleich so profus, so verlaufen die Symptome langsamer.

Die chronische Hirnanämie bietet ein ganz anderes Bild. Meist ist der Pat. blaß, klagt über Schwindelgefühl bei Anstrengung, fühlt ein Unvermögen zu anstrengender Gedankenarbeit, die Willenskraft und die Initiative sind erschlaft, es ist ihm mühsam, zu reden, er sieht oft schwarze Flecke im Gesichtsfeld, ermüdet leicht usw.

Bei einem höheren Grade verfällt Pat. in einen somnolenten oder soporösen Zustand (wie bei der perniziösen Anämie), Delirien stellen sich ein, Flockenlesen, Patienten vermag nicht aufrecht zu sitzen, hört und sieht nicht klar usw.

Die Prognose ist sehr verschieden, je nach der Ätiologie, der Konstitution des Pat. und besonders nach der Schnelligkeit, mit der sich die Anämie entwickelt.

Behandlung.

Die **Prophylaxe** gegen die Hirnanämie fällt im wesentlichen zusammen mit der Prophylaxe gegen Anämie überhaupt. Wir verweisen daher auf Bd. II, Abt. III.

Der akute Anfall von Hirnanämie.

Der akute Anfall von Hirnanämie erfordert meist rasches und kräftiges Eingreifen von seiten des Arztes.

Der unmittelbare Eingriff bezweckt zunächst, die Hirnzirkulation rasch wieder herzustellen. In allen Formen gilt es daher,

1. den Patienten in eine solche Körperlage zu bringen, daß das Blut durch seine mechanische Schwere dem Gehirn zugeführt wird. Droht ein Anfall von Ohnmacht oder ist er eingetreten, wird der Patient schleunigst in horizontale Lage gebracht oder noch besser in geneigte Lage, mit dem Kopfe nach unten, und tage-, ja wochenlang mit niedrig gelagertem Kopf und hoch liegenden Füßen liegen gelassen.

Kräftige Umwicklung der Extremitäten preßt Blut aus diesen aus und führt das Blut zum Gehirn.

2. Da oft die Herztätigkeit herabgesetzt und die Blutzirkulation zum Gehirn durch äußere mechanische Hindernisse gehemmt ist, ist es nötig, schleunig alle anliegenden Kleider, die die Zirkulation und Respiration behindern, wie Halstücher, Korsetts und Bänder um den Leib, zu lösen.

3. Gleichzeitig ist zu energischen äußerlichen und innerlichen stimulierenden Mitteln zu greifen, die belebend auf die Bewegung des Herzens und der Respiration wirken.

Äußere Reizmittel von allerhand Art. Am leichtesten zugänglich sind Besprengung des Gesichts mit kaltem Wasser, Eau de Cologne u. dgl., im Notfall Peitschen des Gesichts oder anderer zugänglicher Körperteile mit Handtüchern oder mit den Händen; solche Mittel wirken auf die Herztätigkeit und erwecken den Pat. aus der Apathie.

Kräftig reizend wirken heiße Umschläge auf den Körper. Große Tücher werden in heißes Wasser getaucht und auf den Brustkorb, auf die Magengrube gelegt, auch auf die Gefahr hin, dem Kranken heftige Schmerzen zu bereiten, ja selbst geringe Brandblasen hervorzurufen. Sie werden rasch von einem Ort auf den anderen gelegt.

Hiermit können große, heiße, feuchte Sinapismen von der einfachen oder doppelten Größe eines Tellers verbunden werden, die auch von einer Stelle auf die andere verlegt werden, auf die Brust usw.

Dagegen muß man, wenn der Kranke anämisch ist, und seine Kräfte durch die Krankheit erschöpft sind, bei Hirnanämie von der Anwendung heißer Bäder, mit oder ohne Senfmehl, abraten.

Kräftig wirken Reizmittel von der Nasenschleimhaut aus, wie Liqueur ammonii, Essigsäure, Kampferspiritus, Senfspiritus usw.

Dauert der Anfall fort, so greift man zu elektrischer Reizung. Mit dem Pinsel reizt man die Hautfläche mit einem starken faradischen Strom hier und dort. Kräftig reizend auf das Herz und die Respiration wirkt die Applikation des Stromes an den Seiten der Brust und in der Herzgegend.

Auf gleiche Weise wirken andere Belebungsversuche, wie die künstliche Respiration.

Gleichzeitig wird der Körper erwärmt, das Bett wird mit Krügen erwärmt (wobei man sich in acht zu nehmen hat, daß man den Kranken nicht brennt), und der Kranke wird in heiße Tücher eingewickelt, oder warme, trockene Luft wird durch eine Blechröhre, in deren Innern die Luft durch eine Spirituslampe erwärmt ist, an den Füßen eingeleitet.

Innere Mittel. Reichliche Ätherinjektionen, $\frac{1}{2}$ —1 Spritze zu wiederholten Malen. Doch niemals in der Nähe größerer Nervenstämme und nicht direkt in Venen. Am Vorderarm oder am Oberarm, am Schenkel usw. wird eine Hautfalte aufgehoben und die Injektionen außerhalb der Muskelschicht gemacht, nicht in die Tiefe, wo man nicht kontrollieren kann, wo die Spitze hintrifft. Ebenso wirkt Injektion von Kampferöl (Oleum olivarum 10 g, Camphora 1 bis 2 g), 1—3 Spritzen alle $\frac{1}{2}$ —1 Stunde.

Unter den stimulierenden Mitteln verdienen ferner die spirituellen Mittel, als gewöhnlich leicht zugänglich, versucht zu werden, Kognak, Branntwein, starke Weine, ganz unverdünnt und in kräftiger Dose.

Äther (für Erwachsene 10—20 Tropfen oder als Liquor anodynus Hoffmanni — Aether spirituosus — für Kinder unter 2 Jahren ein paar Tropfen, für ältere Kinder 5—10 Tropfen); Kampfer allein (für Erwachsene 0,05—0,5, für Kinder bis zu 0,10 g) oder mit Äther als Liquor nervinus Bangii (Aether. spirit. 6, Camphorae 1), für Erwachsene 12—50 Tropfen, für Kinder unter 2 Jahren 1—4 Tropfen, für ältere Kinder 4—25 Tropfen.

Moschus, mit den vorerwähnten Mitteln zusammen oder allein.

Stimulierende Klystiere, 30—50—75 g Kognak in Wasser enthaltend, oder ernährende Flüssigkeit, wie Fleischinfusion, Traubenzuckerlösung usw., sind indiziert, wenn Pat. Stimulantia nicht einnehmen oder im Magen behalten kann, wie bei blutendem Magengeschwür.

Ist die akute oder chronische Hirnanämie von ernster Art und bedroht das Leben, dann darf man nicht zögern, die genannten Mittel mit der

Transfusion von Blut zu verbinden, die jedoch in der Behandlung des Pat. schwer zu bewerkstelligen ist, oder, was sich leichter ausführen läßt.

Infusion von Kochsalzlösung (nach SAHLI ca. 300—700 g jedesmal), die an einem Tage zweimal, mehrere Tage hintereinander, wiederholt werden kann.

Da der akute Anfall von Hirnanämie oft nur ein zufälliger Ausdruck für eine chronische Krankheit ist, ist es bei Hirnanämie öfters notwendig, daß man dabei auch die zugrunde liegende chronische Krankheit berücksichtigt (s. die betr. Kapitel).

Hirnanämie bei Herz- und Lungenkrankheiten (s. die betr. Kapitel).

Die Behandlung der übrigen Formen der Hirnanämie ist ätiologisch.

Von schweren Symptomen bei Hirnanämie sind folgende von spezieller Bedeutung:

Die Schlaflosigkeit wird nicht mittels Bromkalium bekämpft (HAMMOND), sondern durch Schlafen mit niedrig gelegtem Kopf und durch gelinde exzitierende Mittel, wie Bier, Kognak in kleinen Dosen, Wein usw., sowie, im Gegensatz zur Hirnkongestion, stärkere Ernährung kurz vor dem Zubettgehen.

Gemütsunruhe und Nervosität erfordern vor allem vollständige psychische Ruhe, Verweilen in einem dunklen Raume, sowie Mastkur (PLAYFAIR'S Behandlung).

Bei Inanitionspsychosen sind ebenfalls Ruhe und kräftige Ernährung erforderlich.

Literatur.

Nothnagel, v. Ziemssens Handb. d. spez. Pathol. u. Ther., Bd. XI, 1. Hälfte, 2. Aufl. 1878. — Steffen, Die Krankheiten des Gehirns im Kindesalter. II. Anämie und Hyperämie des Gehirns und seiner Häute. Gerhardts Handb. der Kinderkrankh., Tübingen 1882, 19. Lief., p. 252. (Literatur bis 1876.) — Beemer, Brain exhaustion. New York med. Record 1866, p. 552—555. — Pecqueur, Inaug.-Diss. St. Petersburg. Neurol. Zentralbl. 1897, p. 366.

7. Hirnhyperämie.

Einleitung.

Krankheitsbegriff*). Obwohl die Hirnhyperämie ebensowenig eine besondere Krankheit ist, wie die Hirnanämie, hat sie doch große praktische Bedeutung, da sie oft das erste Stadium bei Entzündungen und Blutungen und eine wichtige Komplikation bei vielen Hirnkrankheiten ist. Praktisch kann man zwischen Hyperämie der Hirnsubstanz und der Hirnhäute einen Unterschied nicht machen, weil diese beiden Formen zufolge der anatomischen Anordnung der Blutgefäße einander folgen, wenn sie auch nicht parallel miteinander gehen.

Ätiologie. Die Hirnhyperämie ist aktiv oder passiv, diffus oder partiell, akut oder chronisch.

Aktive Hirnhyperämie wird durch jede Hirnarbeit hervorgerufen, besonders bei psychischer Überanstrengung und Gemütsbewegungen.

Die gewöhnlichsten Ursachen der Hirnhyperämie sind außerdem angestrenzte Herztätigkeit (bei Herzhypertrophie oder ohne dieselbe), starke Erhitzung der Hirnoberfläche (Verweilen in warmen Lokalen, Sonnenstich), Infektionen, gewisse Intoxikationen, vor allem die durch Alkohol, Äther, Kaffee, Tee usw. Pathologische Prozesse, wie Hirngeschwülste oder Entzündungen, verursachen oft lokale aktive Hirnhyperämie.

Passive Hirnhyperämie wird durch allerhand Hindernisse durch den Abfluß des Blutes aus dem Gehirn hervorgerufen. Das Hindernis kann mehr zentraler Art sein, wie bei allerhand Herzfehlern, vor allem der Valvula mitralis oder tricuspidalis, öder Hindernisse in der Lungenzirkulation.

Oder das Hindernis kann peripherischer Art sein, wie direkter Druck auf die abgehenden Venenstämme, durch Geschwülste am Hals oder im Mediastinum.

Oft liegen intrakraniale Ursachen der Hirnhyperämie zugrunde, wie Tumoren, die lokal komprimierend auf gewisse Gefäßbezirke wirken, speziell oft auf die Vena magna Galeni.

Diagnose. Die Symptome der aktiven und der passiven Hyperämie rufen das Gefühl von vermehrtem Druck und Schwere hervor, sehr häufig auch Schwindelgefühl und Kopfschmerz, sowie oft bei höheren Graden das Gefühl, als ob der Kopf zerspringen wollte.

In leichteren Graden von aktiver Hyperämie tritt Hitze und Kongestion zum Kopfe auf — das Gehirn arbeitet — nebst Schlaflosigkeit. Ferner das Gefühl von Kongestion nach den Augen, Schwierigkeit zu lesen oder feinere Gegenstände deutlich zu sehen, Klingen vor den Ohren, nebst Pulsation der Arterien des Kopfes in Verbindung mit einem klopfenden Kopfschmerz.

Bei höheren Graden wird Benommenheit der Gedankentätigkeit hervorgerufen, bis zu Verwirrung und maniakalischen Zuständen oder vollständiger Trübung, besonders bei Kindern. Bei diesen können auch Konvulsionen oder transitorische Lähmungszustände oder geringe Aphasie infolge einer einfachen Hirnhyperämie entstehen.

Bei der passiven Hyperämie prävalieren die Symptome von Schwere, Somnolenz und Depression.

Die Prognose bei der Hirnhyperämie beruht wesentlich auf der Ursache. An und für sich hat die Hirnkongestion meist eine gute Prognose, ausgenommen, wenn sie bei schwachen Kindern auftritt — bei denen nicht selten eine Blutung folgt — oder bei alten Leuten, bei denen sie oft ebenfalls ein Prodrom einer Blutung ist, die ihre tiefere Ursache in Gefäßdegeneration hat. Ebenso kann der Tod eintreten, wenn ein Anfall von Hyperämie zu bereits vorher gesteigertem intrakranialen Drucke hinzukommt, wie bei Tumoren, Hydrocephalus, Hirnhämorrhagie usw., oder wenn sie bei Psychosen auftritt, wie Paralysis generalis, Manien usw.

Behandlung.

Prophylaxe. Allgemeine hygienische Maßregeln zur Verhütung von Hirnhyperämie sind Vermeidung von Anstrengung des Gehirns durch geistige Arbeit oder starke Gemütsbewegungen. Besonders ältere Personen mit atheromatösen Gefäßen oder die Syphilis

*) Ebenso wie bei der Hirnanämie werden hier die Formen von chronischer Hirnhyperämie übergangen, die mit neurasthenischen oder psychotischen Zuständen verbunden sind.

gehabt haben, Fettherz usw., müssen um so sorgfältiger Gemütsbewegungen vermeiden, da diese nicht selten Hirnblutungen nach sich ziehen. Auch jede andere Überanstrengung, wie anstrengendes Lesen, Musik u. dgl., muß in solchen Fällen vermieden werden, weil bei denselben auch das Gehirn in seiner Gesamtheit an der Arbeit teilnimmt.

Auf der anderen Seite darf für das Kind die Schrift nicht zu stark beleuchtet sein, der Kopf darf nicht durch eine stark wärmende Lampe erhitzt werden. Das Arbeitszimmer muß kühl sein, und die Lichtquelle darf nicht dicht am Kopfe des Kindes stehen, ohne daß dieser durch einen Schirm geschützt ist.

Ebenso wichtig ist es, daß die psychische Arbeit an und für sich abwechselnd ist und mit kräftiger Bewegung, am besten in freier Luft, mit Sport jeder Art abwechselt. Die methodische schwedische Gymnastik mit systematisch abgewogenen Bewegungen ist in dieser Hinsicht von der höchsten Bedeutung, wie allerhand Bewegungen der Beine (Erschütterungen, aktive und passive Bewegungen der Beine), Brusthebungen, die den Ablauf des Blutes vom Gehirn zum rechten Herzen befördern; Kopferschütterungen, manuell oder mittels LIEDBECKS Vibrator ausgeführt.

Die Massage des Kopfes mittels ableitender Streichungen der Stirn, der Schläfe und des Nackens, im Verein mit Kopfvibrationen ist auch von guter Wirkung, wie sie auch unmittelbar ein angenehmes Gefühl von Erleichterung und Freiheit von Kopfschmerz hervorzurufen pflegt.

Sport. Nicht alle Arten von Sport sind in gleichem Maße geeignet, gegen die Hirnhyperämie zu wirken. Diejenigen Formen, die eine zu starke Herztätigkeit hervorrufen, wie z. B. Velozipedfahren, Schlittschuhlaufen u. dgl., sind weniger geeignet, der Hirnhyperämie entgegen zu wirken; kein Sport wirkt dagegen so wohltätig, als wohl angeordnetes, den Kräften angepaßtes Reiten. Beim Reiten trägt die stoßende Bewegung selbst dazu bei, mechanisch das Blut vom Gehirn abzuleiten, wie denn auch nach eigener Erfahrung Reiten in hohem Grade gegen die bei psychischer Überanstrengung gewöhnliche Schlaflosigkeit wirksam ist. Dem psychisch Angestregten lenkt das Reiten auch die Gedanken und die Aufmerksamkeit in andere Bahnen. Körperarbeit jeder Art ist denjenigen zu verordnen, die an chronischer aktiver Hirnhyperämie infolge von psychischer Überanstrengung leiden, doch darf dieselbe nicht mit Beugung des Kopfes nach vorn oder nach unten verbunden sein. Holzhacken oder dgl. darf deshalb nicht in Anwendung kommen. Am besten sind allerhand abwechselnde Beschäftigungen der Landleute in freier Luft. Die Bewegung bei Arbeit, Sport usw. muß in frischer Luft geschehen, aber nicht in der Sonne.

Diätetische Behandlung. Die Nahrung muß leicht und mäßig sein. Starke Mahlzeiten müssen vermieden werden, besser sind häufigere und kleinere. Ebenso müssen späte und reichliche Abendmahlzeiten vermieden werden. Vegetabilische Nahrungsmittel sind starken Fleischgerichten vorzuziehen.

Großes Gewicht muß darauf gelegt werden, daß alle Formen von Spirituosen, besonders abends, zu vermeiden sind. Im Notfall darf ein leichter Rheinwein oder Bordeauxwein mit Wasser angewendet werden.

Starker Kaffee muß ebenso wie starker Tee am Abend vermieden werden, weil diese Reizmittel die Herztätigkeit anspornen und den Schlaf vertreiben.

Auch Tabak, wenn er über ein gewisses Maß hinaus genossen wird, ruft indirekt Hirnhyperämie im Zusammenhang mit Anfällen von Herzklopfen hervor.

Ebenso ist es von großer Bedeutung, namentlich abends, das Verweilen in überheizten Lokalen mit schlechter Ventilation zu vermeiden, wie die Teilnahme an abends stattfindenden Versammlungen und den Theaterbesuch.

In Kürze zusammengefaßt besteht die Prophylaxe gegen die aktive Hirnhyperämie in einer in jeder Beziehung mäßigen Lebensweise mit nüchternen Gewohnheiten, mäßiger psychischer Arbeit und reichlicher Bewegung in frischer Luft.

In der Hauptsache gelten die angeführten Vorschriften auch gegen diejenigen Formen der Hirnhyperämie, die mit organischen Lungen- und Herzkrankheiten im Zusammenhang stehen.

Indicatio causalis. Bei der aktiven Hyperämie ist diese in ihren Hauptanlagen schon bei der Prophylaxe angegeben worden.

Bei der passiven Hirnhyperämie geht die Behandlung davon aus, die Zirkulationsstörung zu beseitigen, die von einem eventuellen Herz- oder Lungenleiden hervorgerufen wird. In bezug darauf ist auf die Kapitel über diese Krankheiten zu verweisen (Band III, Abt. V und VI).

In beiden Fällen ist die schwedische Gymnastik, die darauf abgepaßt ist, der venösen Stase entgegenzuwirken und die Bewegungen der Lungen und des Herzens zu stärken und zu unterstützen, eines der kräftigsten Hilfsmittel.

Auch hier mag vorsichtiges Reiten bei nicht zu schweren Lungen- und Herzfehlern versucht werden.

Unter den innerlichen Mitteln stehen hier Digitalis bei Herzkrankheiten und Opiate bei mit Husten verbundenen Lungenkrankheiten voran.

Bei Druck auf die peripherischen vom Kopfe abführenden Venen muß dieser Druck beseitigt werden. Geschwülste, die am Halse drücken, müssen exstirpiert werden.

Indicatio morbi.

A. Der akute Anfall von Hirnhyperämie erfordert ein rasches und kräftiges Eingreifen, weil er nicht selten direkt in Apoplexia cerebri übergeht.

Allgemeine Behandlung.

Der Pat. wird mit erhöhtem Kopfe gelagert, um den Abfluß des Blutes vom Kopfe zu befördern. Erheben der Arme vermindert die gewöhnlich erregte Herztätigkeit. Im übrigen ist vollständige Ruhe erforderlich.

Alle drückenden Kleidungsstücke werden gelöst, enge Halstücher werden entfernt, Schnürleiber geöffnet, am Körper anschließende Kleider werden gelöst, um die Respiration frei zu machen und tiefe Inspirationen zu erleichtern, die den Zufluß des Blutes zum Herzen unterstützen.

Der Pat. muß beruhigt werden und in einem kühlen, dunklen Raume liegen.

Äußere Mittel. Eis wird sofort auf den Kopf gelegt in einer großen, den Kopf umschließenden Eisblase von dünnem Guttapercha-

stoff, nicht in einer Blase von dickem Gummi; außerdem werden die Haare von kaltem Wasser durchtränkt und feucht erhalten. Dauert der Anfall fort, wird Pat. geschoren, und Eis oder kalte Umschläge werden auf den Kopf gelegt. Kalte, wiederholte Begießungen des Kopfes und Rückens mit eiskaltem Wasser wirken besonders kräftig. Nach WINTERNITZ muß die Kälte besonders an den zuführenden Gefäßen appliziert werden, also bei Kongestion nach dem Kopfe am Halse, wodurch die arterielle Blutzufuhr vermindert wird.

Kalte Bäder werden von manchen gefürchtet, aber kaum gibt es eine kräftigere ableitende Behandlung, weil eine große Blutmenge in der nach dem Bade stark geröteten Haut aufgenommen werden kann. Vor und nach dem Bade müssen jedoch Eis oder kalte Umschläge auf den Kopf gelegt werden. Solche kalte Bäder sind kontraindiziert bei alten Leuten mit atheromatösen Gefäßen. Dagegen müssen alle heißen BADEFORMEN sorgfältig vermieden werden. Kalte Fußbäder schaffen oft bei milderer Anfällen augenblickliche Linderung. Die Füße werden bis hinauf an die Knie in quellkaltes Wasser gesetzt und 10—15 Minuten darin gelassen. Ein solches Bad wirkt deutlich reflektorisch kontrahierend auf die Gefäße des Gehirns. Nach WINTERNITZ steigt durch das kalte Fußbad die Temperatur im äußeren Gehörgange während der ersten 3 Minuten um $0,1^{\circ}$, um danach dauernd zu sinken, binnen $\frac{1}{2}$ —1 Stunde ungefähr $0,3$ — $0,6^{\circ}$ C.

In das Fußbad können reizende Mittel getan werden, wie Senfmehl (2—3 Hände voll) oder Meerrettig, wobei die Füße und Beine geknetet und frottiert werden.

Blutentziehungen. Daß direkte Blutentziehung ebenso rasch als kräftig wirkt, davon kann man sich leicht überzeugen.

Lokale Blutentziehung.

Blutegel (bei kleineren Kindern 1—2, bei Erwachsenen 6—8) oder Schröpfköpfe (trockne bei sehr anämischen, blutige — 2—6 — bei vollblütigen Individuen) üben nicht selten eine augenblickliche Wirkung aus.

Die Blutentziehungen werden im Nacken, dicht unter der Haargrenze, gemacht, an den Proc. mastoidei, an den Schläfen, am inneren Augenwinkel sowie längs des Sinus longitudinalis, in der Nase am Septum narium.

Allgemeine Blutentziehung ist indiziert bei vollblütigen Personen mit stärker drohenden Symptomen, gedunsenem Gesicht mit klopfenden Gefäßen, während und nach dem Alkoholrausch, bei drohender Apoplexie, bei stärkeren Delirien, Konvulsionen oder ausgeprägter Bewußtlosigkeit. Doch muß man sich überzeugt haben, daß die Herz-tätigkeit kräftig, sowie der Puls hart und frequent genug ist.

Kontraindiziert ist die allgemeine Blutentziehung bei blasserem Gesicht, kleinem und schwachem Puls, resp. schwacher Herz-tätigkeit, bei anämischen Individuen, sowie bei hohem Alter und atheromatösen Gefäßen. Im letzteren Falle kann man auf Thrombose der Blutgefäße Verdacht haben, und diese kann durch Aderlaß befördert statt verhütet werden.

Ableitende Mittel. Laxantia unterstützen die Behandlung in hohem Grade.

Reizendes Klystier:

Rp. Olei olivarum
Olei terebinth. aeth. āā 30 g
Aquae font.
v. Mucilag. amyli 300—400 g.

Laxierende Mittel müssen rasch wirken.

a) Friedrichshaller Bitterwasser, Suidschrützer, Ofener, Hunyadi-Janos, 50—150 g ($\frac{1}{4}$ bis ein volles Trinkglas); b) Sal Carlsbadense, 1—2 Teelöffel in 1 Trinkglas Wasser; c) 1. Olei Crotonis gutt. 1, Olei Ricini 20 g, Gumm. arab. 10 g, Aqu. dest. qu. s. ut fiat emulsio 150 g, Elaeosacch. menth. 10 g, M. D. S. stündlich 1 Eßlöffel voll; 2. Infusum Sennae, 3—4 Eßlöffel, nach 2 Stunden weitere 2 Eßlöffel; 3. Scammonii 0,6 g, Pulv. Jalapae 0,5 g, Rhiz. Zingib. 0,20 g, M. f. pulv. S. $\frac{1}{2}$ —1 Pulver; 4. Res. Jalapae, Rhiz. Zingib. aa 0,3 (0,5) g, Sacch. albi 0,5 g, M. f. p. D. S. auf einmal zu nehmen; 5. Calomel 0,60 g in einer Gabe; 6. Ol. ricini 1—2 Eßlöffel.

Diuretica spielen beim akuten Anfall keine Rolle.

Diaphoretica können dagegen bisweilen indiziert sein.

Vortrefflich wirken:

Antipyrin (in Dosen von 1—2 g, höchstens 3—4 g bei Erwachsenen; bei Kindern von 3—4 Jahren 0,10—0,25 g, 1—2mal täglich. Kontraindiziert ist das Antipyrin bei herabgesetzter Herztätigkeit und bei schwachen Kindern, ruft rasch Schweißbildung hervor mit Rötung der Haut und gleichzeitig subjektive Erleichterung des Kopfschmerzes, der auf der Kongestion beruht. Es wird auch in Klystieren gegeben. Antifebrin (in Dosen von 0,25—0,50 g, 1mal, höchstens 2mal täglich bei Erwachsenen, 0,05—0,10 bei Kindern) wirkt wie Antipyrin. Phenacetin (0,50 g pro dosi). Salizylsaures Natron und ähnliche Mittel haben denselben Effekt wie Antipyrin; sie setzen alle die Temperatur herab und rufen zugleich starken Schweiß hervor. Dosis 1 g alle Stunden, 4—5mal.

Indicatio symptomata.

Narkotica dürften bei Hirnkongestion nicht bloß symptomatisch wirken, sondern auch gegen die Hyperämie selbst. Speziell indiziert sind sie in allen Fällen, in denen die Kongestion Unruhe, Konvulsionen, Delirien oder Spasmen hervorruft. Dagegen sind sie kontraindiziert bei Depressionszuständen, bei Somnolenz oder Koma, ebenso bei schwachem und sehr frequentem Pulse. Die Narkotica werden teils per os gegeben, wie Morphin (1—2 cg) oder Chloralhydrat (1—2—3 g). Sind wiederholtes Erbrechen, große Unruhe oder Delirien vorhanden, so ist es besser, doppelte Gaben per rectum zu geben. In beiden Fällen können diese Mittel vereinigt werden. Noch sicherer ist die subkutane Anwendung von Morph. muriat. ($1\frac{1}{2}$ —2 cg für Erwachsene).

Bei Gefahr des Eintrittes von Kollaps werden gleichzeitig stimulierende Mittel (Kampfer in Injektion oder Kognak innerlich) gegeben.

Bei höheren Graden von Hyperämie können andere Indikationen eintreten. Ist das Leben durch Kompression, resp. Lähmung des Respirations- oder Herzzentrums bedroht, so gilt es hauptsächlich, die Herztätigkeit anzuregen mittels:

- a) Kampferinjektionen, Alkohol, Ätherinjektionen, Moschus;
- b) äußere ableitende Stimulantia: Sinapismen, Terpentinschläge, heiße Umschläge an den Beinen;
- c) kalte Begießungen des Kopfes und Rückens usw. (s. unter Hirnanämie) sowie

d) lokale oder allgemeine Blutentziehungen.

B. Die chronische Hirnhyperämie wird hauptsächlich ätiologisch behandelt. Strenge hygienische Vorschriften, Vermeidung

von psychischer Überreizung, Spirituosen usw., gesunde Diät, reichliche Bewegungen usw. (s. oben) sind hier die Hauptmittel.

Die *Indicatio morbi* erfordert hier eine systematisch ableitende Behandlung.

Blutentziehungen werden nur ausnahmsweise gemacht und dann in geringen Mengen.

Die Bewegungskur feiert hier ihre Triumphe. Reiten und die schwedische Gymnastik (s. oben) sind hier die kräftigsten Mittel, wie auch alle Bewegung in frischer Luft ohne Erregung der Herzbewegungen.

Die diätetische Behandlung soll leicht verdauliche und gesunde Kost bieten, am besten Vegetabilien. Früchte, die gelind lösend wirken, wie eingemachte Pflaumen, Birnen, gekochte Äpfel u. dgl., sind besonders indiziert. Fleisch und stimulierende Mittel, wie Bier, Spirituosen usw. müssen möglichst vermieden werden.

Badekuren, die Ableitung des Blutes vom Kopf bewirken, am besten in Verbindung mit systematischer Gymnastik und Massage. Marienbader und Karlsbader Kur usw. wirken wohltätig.

Alle heißen Badeformen, wie heiße Wannenbäder, Moorbäder, römische, türkische und finnische Bäder sind verboten, besonders für ältere Personen mit atheromatösen Gefäßen und degeneriertem Herzen.

Dagegen werden kalte Fußbäder ($8-15^{\circ}\text{C}$, 5–10–15 Minuten lang), Sitzbäder ($12-24^{\circ}\text{C}$, 10–20 Minuten lang) empfohlen.

Kalte Begießungen und Übergießungen am Rücken ($8-20^{\circ}\text{C}$, $\frac{1}{2}$ –2–3 Minuten lang) mit Schonung des Kopfes. Vorsichtige kalte See- oder Flußbäder ($16-28^{\circ}\text{C}$), sowie kühle Wannenbäder (26 bis 28°C , 2–10 Minuten) mit nachfolgenden Übergießungen. Besonders kräftig wirken kalte Bassinbäder ($8-12^{\circ}\text{C}$, 1–3 Minuten). Alle diese Bäder müssen jedoch dem Alter, den Kräften und dem Reaktionsvermögen des Individuums angepaßt werden, und die sichere Regel, daß der Pat. sich nach dem Bade wohl befinden und sich vollständig erwärmen können soll, muß genau befolgt werden.

Eine der schwersten Komplikationen der chronischen Hirnhyperämie ist die Schlaflosigkeit. Die Behandlung dieses Symptoms erfordert eine genaue Untersuchung aller ätiologischen Momente, der Lebensart, der Gewohnheiten, der Diät, der Beschäftigung, der Zeit für Arbeit und Schlaf, des Kräftezustandes usw. Oft ist man genötigt, in bezug auf die Art der Behandlung „ex nocentibus et juvantibus“ zu schließen. Der Kernpunkt der Behandlung ist genaue Regelung der Lebensweise, Beseitigung von allem, was sich als den Schlaf vertreibend erweist, Verminderung der psychischen Arbeit und Vermehrung der körperlichen nach dem Maßstabe der Kräfte.

In akuten Fällen von Schlaflosigkeit darf man mit der Anwendung von Schlafmitteln nicht sparen, wie Chloral, Sulfonal, Trional, Veronal ($0,5-1\text{ g}$), Bromural ($0,3-0,6\text{ g}$) usw. (Vgl. Allgem. Teil p. 188 ff.) Ausnahmsweise Morphinum in stets abnehmender Dosis und am liebsten nicht alle Nächte, sondern bloß unter gewissen Verhältnissen.

In chronischen Fällen von Schlaflosigkeit muß man soweit möglich alle Schlafmittel vermeiden oder sie bloß 1–2 mal in der Woche anwenden. HAMMOND verordnet Brompräparate (Bromkalium, Bromnatrium usw.), Ergotin und Digitalin, Eis, Elektrizität usw. Desto reichlicher muß man alle diätetisch-hygienischen Mittel anwenden. Unter den Bewegungen stelle ich für Personen im mittleren Alter keine so

hoch, wie das Reiten, das jedoch nach Alter und Kräften reguliert werden muß. Viele Leute haben aber keine Gelegenheit dazu; hier nimmt auch die Gymnastikbehandlung eine hervorragende Stelle ein durch ihre Schlafbewegungen, Formen, die ableitend auf die Blutmenge des Kopfes wirken und den Patienten direkt beruhigen und einschlüfern. Zu ihrer Ausführung ist aber eben so viel Geduld wie individuelle Geschicklichkeit nötig.

Die hauptsächlichsten Schlafbewegungen sind: Kopferschütterung, Kopfhackung mit Erschütterungen und Streichungen, ableitende Beinbewegungen.

Ein ausgezeichnetes Mittel sind ohne Zweifel kalte Abreibungen, 1—2 mal am Abend oder während der Nacht.

Eine allgemeine Regel für alle, die an Schlaflosigkeit leiden, ist: Arbeite nicht nach 6 bis 7 Uhr Abends, iß spärlich zu Abend, geh eine Weile in die frische Luft, vermeide es, am Tage zu schlafen, steh zeitig auf, vermeide Kaffee, Tee und Spirituosen.

Hirnhyperämie bei intrakranialen Krankheiten erfordert dieselbe Therapie, wie sie oben unter *Indicatio morbi* angeführt ist. Lokale Blutentziehungen und Eisumschläge, sowie Laxantia und Narkotica sind hier die Hauptmittel. Bewegungskuren sind hier kontraindiziert.

Literatur.

Huguenin, Steffen, s. Hirnanämie. — Hammond, Cerebral hyperaemia, New-York 1878.

8. Embolie und Thrombose (Hirnerweichung).

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Die Hirnerweichung ist ein Folgezustand davon, daß die Hirnsubstanz seiner Ernährung beraubt ist durch Verstopfung der Gefäße des betreffenden Gebiets, durch einen Embolus oder Thrombus oder durch Druck u. dgl.

Wenn intrakraniale Tumoren, Blutungen oder Abszesse u. dgl. einen Zerfall des in der Umgebung liegenden Gewebes verursachen, ist die Erweichung eine pathologisch-anatomische Komplikation, die in der Regel keine besonderen Symptome hervorruft und meist nicht besonders diagnostiziert werden kann oder Gegenstand eines besonderen therapeutischen Eingriffs wird.

Ätiologie. Da die primären Ursachen der Embolie und Thrombose ganz verschiedene sind, so unterscheidet man vom ätiologischen Gesichtspunkte aus zwei Hauptformen der Hirnerweichung, die embolische und thrombotische.

A. Embolie.

Der Embolus ist entweder relativ gutartig oder bösartig. Diese beiden Formen haben verschiedenen klinischen Verlauf, verschiedene Prognose und erfordern verschiedene Behandlung.

a) Die gutartige Embolie hat sehr gewöhnlich ihren Ausgangspunkt vom Herzen aus (Endokarditis frischen oder älteren Datums); Herzthromben, infolge von Herzklappenfehlern, besonders bei Stenose des Mitralostiums oder Degeneration der Herzmuskulatur, wie Fettherz, oder infolge von Schwäche des Herzens, wie nach erschöpfenden Krankheiten, z. B. Abdominaltyphus u. dgl.

In gleicher Weise sind Quellen der Embolie Aortenaneurysmen und Ulzerationen der Aorta infolge von Atherom.

In allen erwähnten Fällen bewirkt der Embolus nur mechanische Verstopfung des Gefäßes.

b) Der bösartige Embolus besteht entweder aus Mikroorganismen oder er ist eine Metastase von mehr oder weniger bösartigen Neubildungen.

a) Im ersteren Falle ist die Quelle eine maligne Endokarditis oder der Embolus kommt aus den Lungen, und die Quelle ist dann eine putride Bronchitis, Bronchiektasie mit septischem Inhalt, Lungenbrand oder Lungen-

abszeß, Empyem u. dgl., oder die septische Quelle besteht aus gangränösen Geschwüren (Erysipelas, Diphtherie) oder einem anderen septischen Herde.

β) Im letzteren Falle ist der Embolus eine Metastase von Krebs oder Sarkom, speziell Melanosarkom oder Melanokarzinom, Echinokokken u. dgl. Die bösartigen Embolien führen zu Abszessen und Neubildungen.

B. Thrombose.

Diese entsteht hauptsächlich beim Zusammentreffen von zwei pathologischen Zuständen — Endoarteriitis in den Hirngefäßen und schwacher Herztätigkeit (marantische Thrombose).

Die Endoarteriitis hat gewöhnlich ihre Ursache in hohem Alter (senile Degeneration) oder in Alkoholmißbrauch oder Syphilis.

Bei der Thrombose ist der akzidentelle Faktor, der gewöhnlich den Anfall von Thrombose hervorruft, oft körperliche oder psychische Anstrengung, die momentan schwächend auf die Herztätigkeit zu wirken scheint.

Die Diagnose der Hirnerweichung (resp. Embolie und Thrombose) stützt sich zum Teil auf ätiologische Gründe, zum Teil auf die Symptome bei dem apoplektischen Insult und die Entwicklung der Krankheit, zum Teil endlich auf die Lokalisation des Prozesses im Gehirn.

Da indessen Embolie und Thrombose verschiedene Ätiologie und Entwicklung haben, ist es nötig, jede dieser Krankheitsformen gesondert zu betrachten.

A. Embolie. a) Diagnostische Anhaltspunkte. Ungern wird Embolie diagnostiziert, wenn nicht eine bestimmte Quelle derselben nachgewiesen werden kann.

Schwerer ist es öfter, die Quelle der septischen Embolien nachzuweisen; diese sind die ulzeröse Endokarditis, septische Lungenkrankheiten mit putridem Sputum, septische Infektionskrankheiten, wie Diphtherie, Abdominaltyphus usw.

b) Die Art des Insults. Die Embolie entsteht plötzlich ohne Vorläufer und der Insult gleicht in der Regel einer milderen Apoplexie, aber die Embolie ruft nicht die Symptome des allgemein gesteigerten intrakranialen Druckes hervor, wie die Hämorrhagien.

Folgende Formen können unterschieden werden.

a) Latente Formen. Der Patient bekommt Schwindel oder momentane Verwirrung, ohne deutliche Lähmung.

β) Manifeste Formen. Dem Anfall folgt motorische, sensible oder sensorische Lähmung und nicht selten Aphasie. Der Embolus trifft oft Arterien, die das Sprachzentrum, die motorische Zone oder eines der Sinneszentren ernähren.

Die Symptome hängen übrigens hauptsächlich davon ab, ob ein größeres oder kleineres Gebiet des Gehirns seiner Ernährung beraubt wird. Im letzteren Falle ist der Insult sehr gering, schwerere allgemeine Symptome treten nicht auf, der Patient behält bei dem Insult das Bewußtsein mit Ausnahme eines rasch vorübergehenden Schwindels; auch im ersteren Falle ruft der Insult nur geringe psychische Symptome hervor, und das Bewußtsein ist nur vorübergehend geschwunden, wenn nicht ein größerer Teil der einen Hemisphäre betroffen ist; aber auch in diesem Falle wird der Patient selten tiefer komatös, oder das Koma dauert nur einige Stunden.

Wiederholte ausgebildete epileptiforme Anfälle, wie bei dem hämorrhagischen Koma, treten nicht auf oder dauern nicht ununterbrochen mehrere Stunden lang.

Bei der septischen Embolie infolge von ulzeröser Endokarditis tritt dagegen mitunter unmittelbar bei dem apoplektischen Insulte Sopor mit Delirien auf oder Koma, das in den Tod übergeht. Der Grund davon ist, daß die Embolien zahlreicher und über einen großen Teil der Hirnfläche zerstreut sind.

c) Die Entwicklung der Krankheit ist wesentlich verschieden bei der gutartigen und bei der bösartigen Embolie.

Bei der gutartigen Embolie ist das Allgemeinbefinden des Patienten in der Regel wenig gestört, und die paretischen Symptome gehen in der Regel bis zu einem gewissen Grade und bei Embolie kleinerer Gefäße vollständig zurück.

Bei der bösartigen Embolie nimmt die Krankheit eine progressive Entwicklung an, der Tod tritt nach wenigen Tagen ein infolge der ulzerösen Endokarditis oder Abszesse bilden sich unter Fieber, Sopor und oft Delirien. Ob motorische, sensible oder sensorische Paresen sich entwickeln, beruht auf der Lokalisation der Embolie.

Bei der Metastase einer bösartigen Geschwulst finden sich sehr oft beim Tode multiple Geschwülste.

d) Die Lokalisation ist der 4. Anhaltspunkt für die Diagnose. Sie kann in Kürze so formuliert werden: eine Lokalisation in der Hirnrinde spricht gegen größere Blutung und für Embolie (resp. Thrombose), aber Embolie kann auch in

den zentralen Ganglien des Gehirns auftreten. Eines der gewöhnlichsten Symptombilder bei Embolie ist Aphasie mit oder ohne Lähmung der rechten Seite (Embolie der Arteria fossae Sylvii sinistra).

e) Alter. Jüngeres Alter unter 40 Jahren spricht für Embolie, wenn nicht Syphilis oder Nephritis nachgewiesen werden kann. Sowohl Hämorrhagien als auch Thrombosen gehören einem späteren Lebensalter an.

B. **Thrombose.** Die Thrombose wird sehr oft mit Hirnhämorrhagie verwechselt, kann aber in der Regel von dieser durch folgende Kennzeichen unterschieden werden.

a) Ätiologische Anhaltspunkte für die Diagnose der Thrombose sind folgende (vergl. oben die Ätiologie der Thrombose).

α) Degeneration des Gefäßes; β) Degeneration des Herzens, oft mit Dilatation; γ) höheres Alter (gewöhnlich über 55—60 Jahre; δ) oft vorhergehender Alkoholismus oder Syphilis oder ε) als akzidenteller Faktor: psychische oder körperliche Überanstrengung, wie Lasttragen, Holzhauen, lange Wege usw.

b) Art des Insults. Der Insult ist wie bei der Embolie oft nur von Schwindel oder rasch vorübergehender Verwirrung oder Benommenheit begleitet, nicht von langwierigem Koma. Die Reizsymptome sind gering und weder Konvulsionen, noch Spasmen gehören dem Thromboseanfall an. Kompressions-symptome fehlen ebenso wie Zeichen von Hirnkongestion.

c) Entwicklung der Krankheit. Charakteristisch für die Thrombose ist es, daß dem Insult gewöhnlich Schwindelanfälle vorhergehen, die gewöhnlich keine Spur von Lähmung hinterlassen (Pseudoapoplexien). Die Erfahrung lehrt, daß diese Anfälle der Thrombosierung kleinerer Gefäße entsprechen; kleine Erweichungen in indifferenten Hirnterritorien werden nach dem Tode gefunden.

d) Lokalisation in der Hirnrinde spricht für Thrombose (resp. Embolie) und gegen Blutung. Im Innern des Gehirns (Mark- und Zentralganglien) kommen dagegen sowohl Thrombosen wie Blutungen vor.

Die übrigen diagnostischen Anhaltspunkte sind hohes Alter, marastischer Zustand und, für die Unterscheidung von Hämorrhagie charakteristisch, ein bleichgraues (nicht rotes) Gesicht.

Die **Prognose** bei Embolie und Thrombose ist sehr verschieden in verschiedenen Fällen je nach der Ursache.

Bei der gutartigen Embolie kann sowohl bei frischer Endokarditis, wie auch bei alten Herzfehlern der Kranke neuen Anfällen von Embolie entgehen und lange leben. Rezidive drohen jedoch immer.

Bei der bösartigen Embolie tritt gewöhnlich binnen wenigen Tagen der Tod ein. Bei Metastasen lebt der Patient oft noch einige Monate.

Bei Thrombose tritt der Tod selten unmittelbar oder binnen wenigen Tagen ein, die Lähmungen haben relativ gute Prognose. Gefahr für das Leben droht von dem degenerierten Herzen und der Gefäßdegeneration; infolge dieser treten, oft nach einiger Zeit, Decubitus, Pneumonien, septische Prozesse u. dgl. ein und führen zum Tode unter den Symptomen des Marasmus.

Behandlung.

Hirnerweichung und Hirnblutung, die oft miteinander verwechselt werden, erfordern eine wesentlich verschiedene Behandlung. Eine sichere Differentialdiagnose zu stellen, ist deshalb von großer Bedeutung. (Vgl. unter Hirnblutung.)

Die Behandlung der gutartigen und der bösartigen Embolie und Thrombose ist ebenfalls so verschieden, daß sie zweckmäßig in verschiedenen Kapiteln behandelt wird.

Gutartige Embolie.

Prophylaxe. Da die Embolie meistens vom Herzen ausgeht, fällt die Prophylaxe nahezu mit der Behandlung der Herzfehler zusammen.

Beruht der Herzfehler auf spezifischer Basis, wie bei gewissen Aorteninsuffizienzen, oder ist Aortenaneurysma vorhanden, so ist eine kräftige antiluetische Kur indiziert.

Behandlung des Insultes selbst. Da bei vorhandener Endokarditis ein reizender (bakterischer) Embolus in das Gehirn getrieben

wird, können oft ausgeprägte meningitische Symptome auftreten, wie heftiger Kopfschmerz, Verwirrung, Erbrechen, Konvulsionen in Verbindung mit Lähmung. In solchen Fällen ist die Behandlung die einer umschriebenen Meningitis, mit Eis, Blutegeln, Antipyrin, Sedativa usw. (s. oben p. 573), wobei auch das Herz Aufmerksamkeit verlangt (Eis, Digitalis usw.).

Symptomatische Behandlung. Bei Reizsymptomen in Form von Kopfschmerz und Erbrechen oder psychischer Reizung wird Eis auf die ergriffene Stelle, der Seite der Lähmung entgegengesetzt, gelegt, oder der ganze Apparat, der bei Behandlung der Hirnhyperämie (p. 603ff) angegeben ist, kommt in Anwendung, wie auch Antipyrin (1—2 g täglich), Sedativa (Morphium subkutan) und Schlafmittel (Chloralhydrat 1—1½ g). Um das Auftreten von Erbrechen zu vermeiden, werden diese Mittel subkutan oder per rectum gegeben. Stärkere Blutentziehungen, speziell Aderlaß, werden am besten vermieden.

Droht Kollaps, was leicht geschehen kann, wenn eine größere Arterie der Sitz des Embolus ist, so greift man zu Exzitantien, Kampfer- und Ätherinjektionen nebst den übrigen Mitteln, die bei der Behandlung der Hirnanämie (p. 599) angeführt sind.

Die Nachbehandlung, wenn der Insult vorübergegangen ist, hat die Zirkulationsstörung oder das Ödem zu beseitigen, das infolge der Arterienverstopfung auftreten kann, und womöglich den Embolus zur Resorption zu bringen.

Wichtig ist es, die Kraft und Tätigkeit des Herzens aufrecht zu erhalten, weil die Patienten selten unmittelbar an der Embolie sterben, sondern an den Komplikationen derselben oder der Grundkrankheit, dem Herzfehler u. dgl. (s. unten unter Thrombose).

Bösartige Embolie.

Prophylaxis. Die maligne Endokarditis ist schon in der Regel rasch tödlich.

Auf jeden Fall muß die Anwendung von Eis, Digitalis, Salizylsäurepräparaten bei Stilliegen versucht werden.

Sind putride Lungenkrankheiten, Brand, Bronchiektasien, Empyem u. dgl. vorhanden, so müssen sie auf das energischste bekämpft werden. (Vgl. Bd. III, Abt. V.)

Die übrigen septischen Herde und maligne Tumoren werden chirurgisch behandelt, wenn es sich tun läßt.

Behandlung des akuten Anfalles. Dieser kann nur symptomatisch behandelt werden, wie bei der einfachen Embolie (s. oben).

Thrombose.

Die **Prophylaxe** ist bei drohender Thrombose von großer Bedeutung, weil wahrscheinlich mancher Anfall von Hirnthrombose durch Vorsicht in einem gewissen Maße verhütet werden kann. Über die geeignete Prophylaxe gegen die gewöhnlichsten tieferen Ursachen, den Alkoholismus und die Syphilis, braucht hier nicht gesprochen zu werden, dagegen verdient hier die wichtige Rolle hervorgehoben zu werden, welche Herzdegeneration und Herzdilatation bei der Bildung von Thromben im Gehirne spielen. Die Schwäche des Herzens, ebenso wie die akzidentellen Momente, die oft den Anfall selbst hervorrufen — nämlich psychische und körperliche Anstren-

gung — können ohne Zweifel durch eine **zweckmäßige Lebensweise** in einem gewissen Maße bekämpft werden. Wenn Grund vorhanden ist, bei einer älteren Person Degeneration der Blutgefäße zu vermuten, wenn zugleich die Herztätigkeit schwach und unregelmäßig, besonders aber, wenn das Herz dilatiert ist, so muß bei aller Arbeit, sowohl der physischen wie der psychischen, die größte Vorsicht beobachtet werden. Die Person muß lange Spaziergänge, strengere Arbeit, Heben von Lasten, Treppensteigen und Gemütsbewegungen vermeiden.

Ruhe und stärkende Behandlung: Digitalis, gelinde Sedativa (Bromkalium) sind hier am Platze. Bei höheren Graden des Grundleidens muß der Patient längere Zeit im Bett liegen.

Stärkende Diät, Fleisch, Eier und leichter Wein u. dgl. sind hier indiziert, ebenso mäßige Spaziergänge in frischer Luft. Der Patient muß auch anstrengende Badeeisen vermeiden; das Trinken aller salinischen oder laxierenden Wässer, alle heißen BADEFORMEN, wie römische Bäder, Dampfbäder, Moorbäder usw., sowie auch Gymnastik und Massagebehandlung müssen sorgfältig vermieden werden, wenn der Kranke Badeorte besucht. Ebenso muß der Patient kalte Bäder in offenem Wasser und die geräuschvollen und ermüdenden Vergnügungen der Badeorte vermeiden.

Ist Syphilis vorausgegangen und finden sich die Zeichen der Arteriosklerose im Gehirn, die sich durch Schwindel und dgl. äußern, bei einer jungen und kräftigen Person, so darf man nicht zögern, den Kranken einer gründlichen antiluetischen Behandlung zu unterwerfen, besonders wenn die Zeit der Infektion nicht mehr als etwa 3—10 Jahre zurückliegt.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn die fragliche Person alt und anämisch ist und sich die Symptome von Herzdegeneration finden. In diesem Falle muß man sich wohl bedenken, ehe man die Person einer antiluetischen Behandlung unterwirft, besonders wenn die luetische Infektion in der Zeit weit zurückliegt. Auf den arteriitischen Prozeß läßt sich in solchen Fällen nicht sicher einwirken, und man tut klug, zuerst eine stärkende Behandlung mit kräftiger Diät, Ruhe, Digitalis, Jodeisen, frischer Luft u. dgl. zu versuchen, ehe man zu einer stärkeren Quecksilberkur greift. Nicht selten verschwinden die Symptome bei der stärkenden Kur, da sie hauptsächlich die Symptome von Hirnanämie, durch Arteriosklerose hervorgerufen, waren.

Behandlung des Anfalles. Der akute Anfall bei Thrombose wird, wie erwähnt, oft mit Hämorrhagie verwechselt, erfordert aber eine ganz andere Behandlung. Ist man ungewiß in bezug auf die Diagnose, dann tut man am klügsten, nicht zu kräftig einzugreifen, sondern symptomatisch zu handeln.

Um die Hirnthrombose rationell zu behandeln, muß man sich erinnern, daß die Thrombose durch Herzschwäche und Arteriosklerose verursacht wird und oft mit Hirnanämie und verlangsamter Blutzirkulation im Gehirn verbunden ist, daß sie nicht durch Hirnkongestion verursacht wird oder vermehrten intrakranialen Druck hervorruft. In allen genannten Beziehungen unterscheidet sich die Thrombose von der Hämorrhagie.

Bei Hirnthrombose tritt der Tod selten infolge von der Hirnveränderung selbst ein, sondern infolge von Komplikationen, die durch die Degeneration des Herzens und der Gefäße bedingt sind, wie Decubitus u. dgl.

Die Aufgabe bei der Behandlung ist deshalb: 1. die Herztätigkeit zu stärken, 2. die Hirnanämie zu vermindern und 3. die Folgen der Herzschwäche und der Gefäßdegeneration für die Ernährung zu verhüten, so Decubitus, Pneumonie usw., 4. womöglich die hervorgerufenen Lähmungen zu beseitigen.

Bei dem **Insult selbst** muß man zunächst den Patienten zu Bett bringen, den Kopf nicht zu hoch, sondern eher tiefer lagern, damit die Blutzirkulation nicht zu langsam und die Thrombusbildung dadurch unterstützt wird. Halstücher, Kragen, Schnürleiber u. dgl. müssen dabei entfernt werden. Auch wenn der Anfall sehr leicht ist, muß der Kranke einige Zeit im Bett liegen bleiben.

Die Herztätigkeit wird, wenn sie unregelmäßig ist, durch Stimulantia, wie Äther, Kampfer, Wein, Kognak und vor allem durch Digitalis (Infus. digitalis 1:100, 1 Eßlöffel voll, 3—5 mal täglich) angeregt.

Dagegen darf man Blutentziehungen nicht gern anwenden, soweit nicht starke Reizphänomene vorhanden sind, wie Zuckungen, Kontraktion der Pupillen u. dgl., und muß sich dabei erinnern, daß Delirien u. dgl. sowohl von Hirnanämie wie von Hirnhyperämie herühren können. Bestimmt kontraindiziert sind allgemeine Blutentziehungen.

Sedativa mögen in geringen Dosen angewendet werden, wenn der Patient unruhig ist oder starker Schlaf fehlt, ebenso kann Eis auf den Kopf versucht werden, dessen Anwendung vom Befinden des Patienten bei der Applikation desselben abhängig zu machen ist.

Nachbehandlung. Allgemeine Behandlung des Kranken. Die allgemeine hygienische Behandlung hat die größte Bedeutung für die Erhaltung des Lebens. Vernachlässigung beschleunigt den letalen Ausgang oft bedeutend. Die Behandlung soll den Kranken vor allen schädlichen Einflüssen zu schützen und seine Kräfte zu stärken trachten.

In ersterer Hinsicht ist zu erinnern, daß die gewöhnlichsten Ursachen des Todes folgende sind: 1. Decubitus; 2. ekzematöse, phlegmonöse, gangränöse, erysipelatöse Prozesse u. dgl.; 3. Pneumonien; 4. Cystitiden, Diarrhöen und andere zufällige Komplikationen; 5. Herzinsuffizienz und Marasmus.

1. Der Decubitus wird nach den allgemeinen Regeln behandelt.

Die größte Reinlichkeit muß beobachtet werden. Als das beste Schutzmittel gegen spontanen Abgang von Harn und Kot hat es sich mir erwiesen, dem Patienten täglich 1—2 Klystiere zu geben, um den Darm zur bestimmten Zeit zu entleeren, und er muß regelmäßig katheterisiert werden.

Die Haut wird möglichst aseptisch erhalten (Sublimat-Waschspiritus 1 auf 1000).

2. Ekzem, Phlegmone, Gangrän, Erysipel u. dgl. wird, wie bekannt, durch Einwanderung von Mikroben erzeugt; nicht selten entwickeln sie sich nach mechanischen Insulten, wenn z. B. der Patient bei dem Versuche, aus dem Bette aufzustehen oder sich in demselben aufzusetzen, gefallen ist. Der Patient muß in der Nacht wohl überwacht werden, besonders wenn er mitunter an Halluzinationen leidet oder verwirrt ist.

3. Pneumonien und Bronchitiden haben nicht selten ihre Ursache in schlechter Ventilation des Krankenzimmers. Die Temperatur muß mäßig warm, nicht zu kühl (ca. 18—19° C) gehalten werden.

Sorgfältige Reinigung des Mundes mit antiseptischem Mundwasser (Borsäure 3—5, Aqu. menthae piper. 100) muß vorgenommen werden.

Jede, auch unbedeutende Bronchitis muß sorgsam überwacht werden, da sich aus ihr gewöhnlich Pneumonie entwickelt.

4. Der Cystitis wird am besten durch sorgfältige Antiseptik bei der Katheterisation und antiseptische Ausspülungen vorgebeugt.

5. Herzinsuffizienz und allgemeiner Marasmus sind die bedrohlichsten Symptome.

Der Marasmus wird außerdem durch gute allgemeine Pflege und besonders stärkende, leicht verdauliche Nahrung (s. oben) bekämpft.

Behandlung der Lähmungen.

Besondere Behandlung der Gesichts- und Gefühls lähmungen dürfte nicht vonnöten sein.

Muskellähmungen. Da die Behandlung selbst die Kräfte des Patienten in nicht geringem Maße in Anspruch nimmt, darf sie nicht gleich nach dem Insult beginnen. Der Zeitpunkt, wann man damit beginnen soll, hängt vom allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten ab. Als Regel kann hingestellt werden, daß alle unmittelbaren Wirkungen des Insults aufgehört haben müssen, der Patient muß zu klarem Bewußtsein zurückgekehrt sein, wenn es getrübt war, muß wieder eine ruhige Gemütsstimmung gewonnen haben, und sein allgemeiner Kräftezustand muß mehr als relativ gut bezeichnet werden können, die Herz-tätigkeit darf nicht mehr schwach sein.

Im allgemeinen müssen mindestens 2—3 Wochen nach dem Insult verlaufen sein, ehe die Behandlung mit Massage und Elektrizität begonnen wird, und diese soll im Anfange sehr schonend sein und darf den Patienten nicht ermüden (3—5—10 Minuten). In dem Maße, in dem die Kräfte des Patienten zunehmen, soll die Behandlung stärker und von längerer Dauer werden, und nach 2—3 Monaten kann sie zweimal täglich in Anwendung kommen, und eine Sitzung, wenn es die Kräfte des Patienten zulassen, auf 20—30 Minuten ausgedehnt werden. Das Befinden des Patienten ist jedoch hierbei maßgebend.

Der Zweck der Behandlung ist:

die Vitalität der Muskeln und Nerven zu erhalten, bis spontan Innervation und Bewegungen eintreten können. Dies geschieht zum Teil dadurch, a) daß die durch die Thrombose verursachten Zirkulationsstörungen im Gehirn ausgeglichen werden; b) daß neue Zentra im Gehirn in der beschädigten oder der unbeschädigten Hemisphäre oder Bahnen im Rückenmark in Tätigkeit treten.

Die vornehmsten Mittel, die Vitalität in den gelähmten Teilen zu erhalten und ihre Kraft zu vermehren, sind Massage, Gymnastik, Elektrizität und Bäder, wogegen innerliche Mittel eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Massagebehandlung, die hauptsächlich eine passive Behandlungsmethode ist, kann zeitig begonnen werden und gleichzeitig mit der elektrischen Behandlung. Sie muß im Anfange mild sein und langsam gesteigert werden (s. oben). Die Massage vermehrt deutlich Blutzufuhr und Ernährung, wenn sie vorsichtig ausgeübt wird. Zu starke Massage kann leicht das Gegenteil bewirken und gefährlich sein, wenn die Knetung der Gewebe zu stark ist.

Der Anfang wird mit Rollung der Glieder zwischen den flachen Händen und leichten Streichungen von der Peripherie nach dem

Zentrum zu gemacht, wogegen alle kräftigeren Knetungen oder Pressung der einzelnen Muskeln unter starkem Fingerdruck vermieden werden. Hierdurch wird die venöse Blutzirkulation befördert, die Ödeme werden bekämpft und beseitigt, die Kühle der Haut wird behoben, und das Glied wird gerötet und warm und seine Ernährung vermehrt. Allmählich kommen hierzu leichte Erschütterungen, Vibrationen der Arme und Beine, die manuell ausgeführt werden oder mit „LIED-BECKS Vibrator“, sowie leichtere passive Bewegungen der Teile in den verschiedenen Gelenken. Die Massage wird ferner mit der gymnastischen Behandlung vereinigt. Die Wirkung der Massagebehandlung ist auffallend und gibt sich bald zu erkennen durch vermehrte Vitalität, vermehrten Tonus und Turgor, vermehrte Wärme, sowie vermehrte Beweglichkeit, sofern überhaupt Beweglichkeit zustande kommen kann. Gleichzeitig wird der Allgemeinzustand des Patienten gehoben. Bessert sich dieser später nicht, so muß die Behandlung gemildert oder zeitweise ausgesetzt werden.

Gymnastikbehandlung. Bei dieser muß den gleichen Grundsätzen gefolgt werden wie bei der Massage. Ihre Stärke soll von dem Allgemeinzustand des Patienten und von ihrem Effekt abhängen. Mit ihr soll im allgemeinen erst einige Wochen später als mit der Massage begonnen werden, weil sie die Kräfte des Patienten mehr in Anspruch nimmt und ein vorgeschrittenes Stadium der Konvaleszenz erfordert. Zu Anfang soll sie passiv sein, in Beugungen und Streckungen in den Gelenken, Rotationen usw. bestehen und in liegender Stellung ausgeführt werden. Später aber kann sie aktiv sein und in größeren Bewegungen bestehen, später unter Widerstand. Zuletzt soll der Kranke sich dabei in sitzender und in stehender Stellung befinden.

Elektrische Behandlung. In bezug auf die Methodik sei auf den allgemeinen Teil verwiesen. Bloß folgende Andeutungen mögen Platz finden.

Die elektrische Behandlung hat in der Hauptsache denselben Zweck wie die Behandlung mit Massage und Gymnastik.

Der Zeitpunkt für den Beginn der elektrischen Behandlung ist etwas früher als für Massage, und die Elektrizität ist nicht durch die Schwäche des Pat. kontraindiziert, weil sie nicht so sehr ermüdet wie die Massage.

Der Anfang wird an den Extremitäten gemacht, die erst mit dem konstanten Strom behandelt werden. Später fängt man mit schwachem faradischen Strome an, und die Behandlung wird ganz methodisch so ausgeführt, daß jeder Muskel womöglich zur Kontraktion gebracht wird.

Für meinen Teil rate ich von jeder Anwendung der Elektrizität am Kopfe ab.

In bezug auf die Dauer der Sitzungen kann bloß so viel gesagt werden, daß sie im Anfang kurz sein müssen (5—8 Minuten), später können sie in alten Fällen auf 20—30—40 Minuten jedesmal ausgedehnt werden. Sie werden täglich wiederholt, wenn es die Kräfte des Pat. erlauben.

Badebehandlung. Eine ausführlichere Darstellung der Badebehandlung kann hier nicht am Platze sein. Bloß folgende Andeutungen mögen gemacht werden:

Der Zweck der Badebehandlung ist der, das Allgemeinbefinden zu heben, die Resorption in den kranken Teilen, sowohl im Gehirn wie

in den peripherischen Teilen, zu vermehren und die Haut gesund und rein zu erhalten und dadurch der Entstehung von ekzematösen, phlegmonösen, gangränösen und erysipelatösen Prozessen vorzubeugen, sowie direkt wohltätig auf den Stoffumsatz einzuwirken und den Organismus zur Aufnahme neuen Nahrungsmaterials anzuregen.

Schließlich trägt die Badebehandlung kräftig zur Erhaltung der Vitalität der gelähmten Nerven und Muskeln bei und zur Vermehrung ihrer Kraft.

Allgemeine Regeln. Die Badebehandlung Gelähmter, die von Embolie oder Thrombose betroffen worden sind, erfordert sowohl Erfahrung als Vorsicht von seiten des Arztes. Ebenso wie die Bäder eine kräftige Hilfe bei der Behandlung der Apoplektiker sind, so können sie auch eine große Gefahr bergen und unmittelbar den Tod nach sich ziehen, wenn sie ohne zweckmäßige Auswahl benutzt werden.

Als allgemeine Regel gilt, daß der Arzt vorsichtig versuchend vorgeht, mit schwachen Badeformen anfängt und zu kräftigeren und länger dauernden fortschreitet.

Zeitpunkt für den Beginn der Badebehandlung. Unmittelbar nach einem Insult kann die Badebehandlung nicht in Frage kommen. Sie muß da ersetzt werden durch laue Waschungen, die die Haut des Pat. rein halten und Hautinfektionen verhüten.

Sobald der Pat. alle unmittelbaren Folgen des Insultes überstanden hat, seine Kräfte wiederzukehren begonnen haben, und die Herztätigkeit sich reguliert hat, muß man darauf bedacht sein, mit der Badebehandlung zu beginnen; doch ist es nicht ratsam, bei älteren Personen mit Thrombose die Badebehandlung früher zu beginnen, als bis 2—3 Wochen nach dem Anfall verlaufen sind, sobald dieser schwerer war, und ausgeprägte Lähmungen ihm gefolgt sind. Bei bestehender Endokarditis sowie bei schweren Herzfehlern ist es am besten, die Badebehandlung ganz zu unterlassen.

Ist der Zeitpunkt für die Badebehandlung gekommen, so muß man den Pat. einige Tage lang durch stärkere Waschungen vorbereiten. Das erste Bad muß ein einfaches Wannenbad mit indifferenter Temperatur (34—35° C) sein. Der Pat. darf weder das Gefühl von Kälte noch von Hitze haben und wird in einem Leintuch vorsichtig in das Bad gesenkt. Die Dauer des Bades, die anfangs nur etwa 5 Minuten betragen darf, kann später auf 20—30 Minuten verlängert werden, je nach den Kräften des Kranken.

Auch die Beschaffenheit des Bades wird in dem Maße verändert, in dem die Kräfte des Pat. zunehmen, und die Lähmung alt wird. Die Behandlung im Bade, Frottierungen und Knetungen des Körpers (Massage), wird dann kräftiger gemacht, und nach einigen (2—3) Wochen kann der Pat., wenn sein Kräftezustand nicht sehr herabgesetzt ist, zu kräftigeren Badeformen übergehen, nämlich zu Massagebädern, entweder in der Form, wie sie z. B. in Aachen oder Wiesbaden gebräuchlich ist oder in Schweden bei den sog. Moormassagebädern.

Beide Formen haben das gemeinsam, daß der Körper des Kranken kräftig massiert wird. Die Temperatur des Bades variiert von 37 bis 40° C. Alle solche Bäder sind sehr anstrengend und nehmen die Kräfte sehr in Anspruch. Nur mit großer Vorsicht dürfen sie deshalb bei Thrombose angewendet werden; ein Bad wöchentlich kann für schwächere Individuen empfohlen werden.

Dagegen können sie ohne Gefahr bei jüngeren, kräftigen Individuen mit von verhältnismäßig frischer Syphilis herrührender Thrombose gebraucht werden.

Kontraindiziert sind diese Bäder bei den gewöhnlichen Formen von Embolie infolge von Herzfehlern, Endokarditis und Aneurysma.

Die kalten Badeformen, Bäder in offenem Wasser oder in der See, sind kontraindiziert bei Thrombose und Embolie in Anbetracht der Gefahr des Eintritts neuer Insulte.

Die Wirkung der angeführten Behandlung mit Massage, Gymnastik, Elektrizität und Bädern hängt allerdings ab von der Intensität und Zweckmäßigkeit der verordneten Behandlung, sowie von dem Alter und den Kräften des Individuums, aber in erster Reihe von der Beschaffenheit der Ursache und der Lokalisation des Prozesses.

In letzterer Hinsicht ist kurz folgendes zu bemerken:

Eine Erweichung in den motorischen Bahnen in der Medulla oblongata oder im Pons hat, auch wenn sie ganz geringe Ausdehnung (einige Millimeter) hat, eine ungünstige Prognose. Die Bahn ist und bleibt abgeschnitten; Reparation ist unmöglich.

Eine Erweichung in dem motorischen Teile der Capsula interna von geringer Ausdehnung hat auch eine ganz trübe Prognose.

Eine Erweichung in der motorischen Rinde oder dem darunter liegenden Mark hat bloß dann eine gute Prognose, wenn das Leiden nicht ausgebreitet ist.

Eine Hemiplegie im Gesicht kann fast vollständig gehoben werden, in den Beinen so weit, daß der Patient mit Hilfe des Stockes gehen kann, dahingegen bleibt die Lähmung des Armes, wenn sie ursprünglich ausgeprägt war, so stark bestehen, daß Patient denselben nicht brauchen, wenn auch etwas rühren kann.

Liegt die Erweichung außerhalb des motorischen Gebietes oder der motorischen Bahnen, dann hat der Patient Aussicht auf völlige Heilung.

Die Wirkung der Behandlung hängt zwar hauptsächlich von der Lokalisation und Ausbreitung der Erweichung, aber auch in nicht geringem Grade von der Intensität und Dauer der Behandlung ab. Man muß deshalb die Behandlung über Jahr und Tag fortsetzen.

Chirurgische Behandlung

kann in Frage kommen, wenn der Patient an JACKSONScher Epilepsie leidet, die von einem reizenden Erweichungsherd abhängt, und dieser Herd der Exstirpation zugänglich ist, wenn keine Kontraindikationen von seiten des Herzens oder des Allgemeinzustandes vorliegen, die die Trepanation hindern.

Literatur.

Hauptquellen: **Nothnagel**, v. *Ziemssens Handb.*, Bd. XI, p. 1. — **Brissaud**, *Traité de médecine*, Tome VI. — **Charcot**, *Oeuvres complètes*, Tome IX. *Hémorrhagie et ramollissement*.

Literatur nach 1880 s. 1. Aufl., p. 867.

9. Hirnblutung.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Vom anatomischen Standpunkte aus unterscheidet man zwischen meningealen und intrazerebralen Blutungen und teilt die ersteren ein in subdurale und subarachnoideale; man unterscheidet auch zwischen zerebralen, zerebellaren und medullaren Blutungen. Vom klinischen Standpunkte können indessen diese Formen nur bisweilen voneinander unterschieden werden, vom praktisch-therapeutischen Standpunkte aus aber kann man alle diese Formen als eine große Gruppe zusammenfassen, denn die Behandlung ist für diese verschiedenen anatomischen Formen dieselbe, wenn sie auch durch den Sitz der Blutung in gewisser Weise modifiziert wird.

Ätiologie, wenn man von den direkten traumatischen Blutungen abieht, so ist krankhafte Veränderung der Gefäße (infolge Periarteriitis, Mesarteriitis, miliarer Aneurysmen,luetischer Arteriitis und Atherom) die Grundursache einer Hirnblutung, während die Drucksteigerung gewöhnlich das accidentelle Moment bildet.

Durch Zerreißen miliarer Aneurysmen und der Gefäße entsteht die Blutung, die oft infolge von allgemeiner Hirnkongestion auftritt oder dieselbe nach sich zieht.

Außerdem entstehen Blutungen während oder kurz nach der Geburt durch Einwirkung mechanischer Gewalt auf den Kindeskopf. Solche Blutungen sind meist meningeale und oft bilateral. Schließlich treten Blutungen auf infolge von allerhand Infektionskrankheiten, wie Masern, Scharlach, Diphtherie, Variola usw., sowie im Zusammenhang mit Sinusthrombose; diese letzteren Blutungen treten besonders im früheren Kindesalter auf und sind unter Sinusthrombose abgehandelt.

Die wichtigeren entfernteren Ursachen der Gefäßdegeneration sind Erblichkeit, hohes Alter (50—70 Jahre), chronischer Alkoholismus und Nierenkrankheiten, besonders Schrumpfnieren, sowie Syphilis ($\frac{1}{3}$ aller Fälle); der Alkoholismus spielt die wichtigste Rolle.

Die accidentellen Ursachen des gesteigerten intracranialen Drucks sind entweder chronische Herzhypertrophie, wie bei chronischen Nierenentzündungen, oder idiopathische Herzhypertrophie, oder auch akuter Alkoholismus, psychische Momente, Gemütsbewegungen u. dgl., sowie körperliche Anstrengungen, das Tragen von Lasten, Coitus, Erbrechen, Keuchhusten usw. Nicht selten tritt aber auch die Blutung während des Schlafes auf, ohne bekannte Ursache.

Die **Diagnose** der Hirnblutung stößt zwar in der Mehrzahl der Fälle nicht auf Schwierigkeiten, bisweilen ist es jedoch unmöglich, sie von Thrombose, Embolie, Hirntumor oder Syphilis zu unterscheiden.

Vorläufer fehlen gewöhnlich, im Gegensatz zur Erweichung, der Schwindelanfälle vorhergehen. Bisweilen gehen indessen dem apoplektischen Insulte Anfälle von Hirnkongestion vorher, die sich durch Sausen vor den Ohren, Flimmern vor den Augen sowie psychische Symptome, Schwindel usw. äußern.

Der Insult selbst oder die Apoplexie tritt gewöhnlich plötzlich auf; starke Reizungssymptome — ein Ausdruck der allgemeinen Kongestion und der lokalen Blutung — in Form von wiederholten Konvulsionen von epileptischer Form, *Déviations conjuguées* und Bewußtlosigkeit, sowie gedunsenes, gerötetes Gesicht charakterisieren den Anfall.

Die Blutung wiederholt sich oft mehrere Male, worauf von neuem Konvulsionen und Bewußtlosigkeit folgen.

Die Herztätigkeit ist gewöhnlich gesteigert und kräftig, „die Pulse schlagen“.

Bei den schwereren Blutungen verfällt der Pat. gewöhnlich sofort in tiefe Bewußtlosigkeit, vollständige Lähmung und der Tod tritt unter den Symptomen der Hirnkompression ein.

Nach dem Anfalle treten gewöhnlich Lähmungserscheinungen auf, die, wenn die Blutung gering oder außerhalb der motorischen Bahnen lokalisiert ist, vorübergehen, in demselben Maße wie das Blutextravasat abnimmt oder verschwindet. Wenn die Blutung kortikal oder subkortikal ist, nimmt die Lähmung allmählich ab, zuerst im Gesicht, später in den Beinen, in den Armen bleibt sie oft, wenn auch in unbedeutendem Grade, bestehen; hat die Blutung die Capsula interna oder die Pyramidenbahnen weiter nach unten (Pons oder Medulla) betroffen, so bleibt die Lähmung permanent.

Die Lähmungen bei Blutung und Erweichung gleichen einander übrigens vollständig.

Welche Symptome außerdem der Blutung folgen, das hängt ganz und gar von der Größe und Lokalisation der Blutung ab. Monoplegien rühren öfter von Erweichungen her, als von Blutungen, da die ersteren öfter in der Rinde lokalisiert sind, die letzteren öfter im Innern vorkommen und außerdem, da sie auch in der Entfernung wirken, wie die Tumoren, meist vollständigere Hemiplegien verursachen.

Für die Therapie hat die genauere Lokalisation wenig Bedeutung, sofern man bloß Hirnblutung von Malacie unterscheiden kann (vgl. p. 608).

Die Diagnostik der Lokalisation muß deshalb hier übergangen werden; was über die Lokalisation der Tumoren angeführt wird, ist im allgemeinen auch hier anwendbar.

Die **Prognose** ist in jedem Falle von Blutung ernst, besonders beim Vorhandensein von Nierenerkrankung. Sie beruht teils auf der Größe der Blutung, teils auf ihrer Ursache, aber man kann, wenn ein Anfall auftritt, den Ausgang nicht voraussagen. Auch bei leichteren Anfällen kann schnell ein schwererer folgen, der unheilbringend wirkt.

Als Regel kann aufgestellt werden, daß, wenn bei dem ersten Anfall die Bewußlosigkeit nur eine kurze Zeit oder einige Stunden bis zu einem halben Tage dauert, die Prognose für das Leben gut ist, was jedoch nicht ausschließt, daß nach einiger Zeit ein neuer Anfall auftreten kann. Je länger der komatöse Zustand dauert, desto ernster ist der Fall. Nehmen Koma und Paralyse nach 1—2 Tagen zu, statt ab, so ist das ein Zeichen einer erneuten oder fortdauernden Blutung. Der Tod tritt dann oft nach einigen Tagen bis zu einer Woche ein.

Meningealblutungen, die bei Kindern vorkommen, haben eine ernste Prognose, wie auch intraventrikuläre Blutungen, die durch Kompression rasch allgemeine Hirnparalyse herbeiführen.

In bezug auf vollständige Wiederherstellung ist die Prognose ziemlich günstig, wenn die Blutung nicht motorische Bahnen getroffen hat. Nimmt die Lähmung binnen einigen Tagen bis zu einigen Wochen ab, so ist oft Aussicht auf fast vollständige Genesung vorhanden. Am längsten bleibt Schwäche in den Armen zurück. Haben sich spastische Symptome ausgebildet, dann wird die Paralyse gewöhnlich permanent.

Die Intelligenz leidet nicht so oft, wie bei Encephalomalacie, da die Blutung oft bloß lokal ist. Wenn aber Aphasie bei Hirnblutung vorhanden ist, bleibt oft eine tiefere Störung der Intelligenz zurück.

Der Tod erfolgt 1. direkt durch die Blutung infolge von Kompression, 2. durch erneute Apoplexie, 2. durch Komplikationen, wie Pneumonie, Decubitus, 4. durch die Grundkrankheit, Nierenleiden, Marasmus usw.

Behandlung.

Prophylaxe.

Da die Grundursachen der Hirnblutung in der Regel chronischer Alkoholismus, Syphilis und Nierenleiden sind, so fällt die Prophylaxe gegen die Hirnblutung mit der Behandlung dieser Krankheiten zusammen. Absolute Enthaltung von Alkohol, gründliche Jod-, Quecksilberbehandlung, sowie diätetische Behandlung bleiben die Hauptmomente in der Prophylaxe.

Hygienische Prophylaxe. Eine genaue Regelung der Lebensweise ist zu beobachten, es muß alles vermieden werden, was das Gehirn erregen und in Kongestion versetzen oder die Gemütsstätigkeit vermehren kann, so große Gesellschaften in heißen Lokalen, Spielen in der Nacht, reichliche Mahlzeiten, alle Spirituosen und angestrengte geistige Arbeit. Besonders können empfohlen werden Badereisen, Landaufenthalt, Milchkur, Diät.

Von den Badeformen müssen vor allen Dingen alle heißen vermieden werden, wie heiße Wannenbäder (38—40° C), römische und türkische Bäder usw. In der Regel passen bloß Bäder unter 35° C (am liebsten 28—33° C), speziell indiziert sind kühle Fußbäder (10—24° C), Sitzbäder (15—28° C), täglich kalte Abreibungen mit abgekühltem bis quellkaltem Wasser. Mit großer Vorsicht sind kalte Bassinbäder (nicht gern unter 12—15° C), wie

auch Duschen (am besten indifferent, 28—30° C) anzuwenden; nie darf die Dusche auf den Kopf genommen werden.

Innerlich sind gleichzeitig gelind lösende Wässer anzuwenden, wie Karlsbader, Marienbader, Homburger Wasser, sowie in kleineren Dosen laxierende Wässer, wie Ofener Hunyadi-Janos, Friedrichshaller usw., so daß eine regelmäßige Darmentleerung erzielt wird.

Die Diät muß mäßig, nicht erhitzen sein, am besten passen Milch- und Molkenkuren, lösende Früchte u. dgl.; starke Fleischgerichte müssen vermieden werden.

Bewegung. Eine wohlgeleitete systematische Gymnastikkur nach der schwedischen sog. LINGSchen oder ZANDERSchen Methode ist ganz besonders geeignet, der Hirnkongestion vorzubeugen. Die Bewegungen müssen vom Gehirn ableitend wirken (Bein- und Rumpfbewegungen, Bauchmassage), auf die Blutzirkulation im Gehirn regulierend (gelinde Vibrationen, Kopfbewegungen), auf die Herztätigkeit beruhigend (Brusthackungen, Herzhackungen u. dgl.), sowie regulierend auf den Unterleib (Bauchbewegungen), damit gleichmäßige Entleerungen zustande kommen.

Dagegen müssen alle anstrengenden Bewegungen vermieden werden und besonders solche, die mit vorhängendem Kopfe verbunden sind und venöse Stase im Gehirn hervorrufen, sowie starke Hebe- und Sprungbewegungen usw. Sport. So heilsam Bewegung in frischer Luft, ebenso gefährlich ist der gewöhnliche anstrengende Sport für diejenigen, die degenerierte Gefäße besitzen und an Hirnkongestionen, sowie erhöhter Herztätigkeit leiden. Ballspiel, Velozipedfahren, Rudern u. dgl., besonders in starkem Sonnenschein, müssen sorgfältig vermieden werden. Dagegen kann Reiten gestattet werden, wenn es den Kräften und dem allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten angemessen ist.

Hervorrufende Momente. Der akute Rausch ist eine gewöhnliche Ursache; ebenso sind allerhand psychische Momente, wie Gemütsbewegungen, Sorgen, Kummer, wie auch körperliche Überanstrengungen, reichliche Mahlzeiten, Verstopfung, Stuhlpressen, Coitus u. dgl. geeignet, Zerreißen der schon kranken Gefäße durch vermehrte Herztätigkeit oder direkte Kongestion zum Gehirn herbeizuführen.

Behandlung des Anfalles selbst.

Allgemeine Behandlung. Wenn eine Person von einem apoplektischen Anfall betroffen worden ist, und man ist darüber im klaren, daß es sich um eine Hirnblutung (oder starke Kongestion) handelt, so muß der Arzt sofort gerufen werden. Der Patient muß sofort vorsichtig zu Bett oder in einen bequemen Lehnstuhl gebracht werden, der Kopf muß hoch liegen, um den Blutzufuß zum Gehirn zu vermindern und den Abfluß des venösen Blutes aus dem Gehirn zu befördern. Festsitzende Kleider, wie Halstücher, Kragen, Unterrockbänder um den Leib, Schnürleiber usw., die die Zirkulation vom Gehirn aus hindern, müssen beseitigt werden; kalte Umschläge in Form von in eiskaltes Wasser getauchten Tüchern werden auf den Kopf gelegt und fortwährend erneuert, die Füße werden in ein Gefäß mit quellkaltem Wasser gestellt, kalte Umschläge werden auch auf die Herzgegend gelegt, um die Herztätigkeit zu beruhigen.

Eis in einer großen Blase von Guttaperchataffet muß auf den Kopf gelegt, und Laxantien eingenommen werden.

Die Behandlung des Anfalles hat im übrigen bei **hervortretenden Reizerscheinungen** a) die Blutzufuhr zum Gehirn zu vermindern, b) den Abfluß des Blutes vom Gehirn zu vermehren, c) die direkten Wirkungen des Blutergusses in die Schädelhöhle zu heben. In bezug auf diese Momente fällt die Behandlung um so mehr zum großen Teile mit der Behandlung der Hirnkongestion zusammen, als mit jeder Hirnblutung eine starke Kongestion verbunden ist, die mehrere der Symptome hervorruft. Ich verweise deshalb auf die ausführliche Darstellung der Behandlung dieses Zustandes.

Bloß einige Zusätze sind hier nötig mit Rücksicht darauf, daß die Hirnblutung eine energischere Behandlung erfordert als die Kongestion.

Infolgedessen haben auch allgemeine und lokale Blutentziehungen eine vermehrte Bedeutung bei Behandlung der Hirnblutung.

Der Aderlaß ist manchmal imstande, die Symptome des gesteigerten Hirndrucks gleich zum Verschwinden zu bringen. Er erlangt um so größere Bedeutung, als manchmal sich bei dem Insult eine nur unbedeutende Blutung vorfindet und die alarmierenden Symptome hauptsächlich von der Kongestion herrühren.

Der Aderlaß ist zulässig, wenn die Person kräftig und vollblütig ist, und wenn der Patient nicht zu alt ist. Wenn der Insult mit starken Reizerscheinungen verbunden ist (wie wiederholten Konvulsionen, Anfällen mit gedunsenem Gesicht), oder wenn alsbald tieferes Koma eintritt, so ist unter den angegebenen Verhältnissen der Aderlaß indiziert, wenn der Puls kräftig oder hart ist. Er muß unverzüglich gemacht werden und reichlich sein (100—200—300 g), entweder in der Nähe des Kopfes, also an der Vena jugularis oder an der Vena brachialis, am besten an der letzteren. Die Beschaffenheit des Pulses muß während der Ausführung des Aderlasses genau beobachtet, und die Venäsektion abgebrochen werden, wenn der Puls klein oder unregelmäßig wird.

Die Wirkung des Aderlasses zeigt sich oft dadurch, daß die Konvulsionen nachlassen oder ganz aufhören und gleichzeitig bis zu einem gewissen Grade das Bewußtsein zurückkehrt, so daß Patient auf Hautreize oder Anrufen reagiert. Besteht Koma infolge einer größeren Blutung im Gehirn, dann kann man denselben Effekt nicht erwarten. In allen milderen Fällen werden lokale Blutentziehungen angewendet.

Ableitende Behandlung wird energisch angewendet wie bei der Hirnkongestion. Besonders wenn Patient vor dem Anfalle an Verstopfung gelitten hat, müssen Klystiere oder stärkere Laxantien angewendet werden (s. unter Hirnhyperämie).

Beruhigende Behandlung mittels Narkoticis ist wohl indiziert, wenn die Reizerscheinungen stark sind. Klystiere mit 1—2 g Chloral oder eine Morphiuminjektion von 1—2 cg können die Konvulsionen beruhigen, die sonst leicht durch Erzeugung von venöser Stase die intrakranielle Blutung unterhalten und befördern können.

Wenn die **paralytischen Symptome** überwiegend sind, treten andere Indikationen ein. In diesem Stadium drohen infolge von Hirnkompression Hirnparalyse und Lähmung des Herzens und der Respiration. Wird der Arzt erst in diesem Stadium gerufen und es ist vorher nichts geschehen, um den vermehrten intrakraniellen Druck zu mindern, so muß er, wenn der Puls gut ist, zuvörderst durch die oben genannten Mittel den Druck herabzusetzen suchen, dabei aber

muß, namentlich wenn der Puls schlecht ist, das größte Gewicht darauf gelegt werden, das Herz und die Respiration zu stimulieren.

Hier treten also dieselben Indikationen ein, wie bei Apoplexie infolge von Hirnerweichung oder Hirnanämie.

Der Patient bekommt Alkoholica, Äther- und Kampferinjektionen, Digitalis usw., außerdem werden äußere Reizmittel angewendet, wie Elektrizität, Sinapismen usw. (vgl. p. 599).

Nach dem Anfall muß man besonders darüber wachen, daß keine störenden oder beunruhigenden Einflüsse auf den Kranken einwirken. Er muß in einem kühlen Raume mit reichlicher frischer Luft und mit gedämpfter Beleuchtung verweilen. Eisblase oder kalte Umschläge auf den Kopf müssen fortwährend aufgelegt werden, man muß darauf achten, daß der Kranke leichte und reichliche Darmentleerung hat durch Anwendung von leichten Laxiermitteln (Infus. Sennae compos. 15—30—60 g; Pulv. Liquir. compositus, Salina, Klystiere).

Gleichzeitig darf die Ernährung des Patienten nicht versäumt werden. Kühle nährnde Getränke, Limonaden, Suppen, wie Hafer-suppe, Milch, Fruchtsuppen, sind in den nächsten Tagen nach dem Anfälle indiziert. Später bekommt Pat. etwas Eidotter, Bouillon, Reispudding, Rührei usw.

Das Fieber, das in der Regel in den nächsten Tagen hinzukommt, wird mit solchen Fiebermitteln bekämpft, die nicht Erbrechen hervorzurufen pflegen. Mit Vorsicht ist Antipyrin zu versuchen (1—2 g), salizylsaures Natron (2—4 g), Antifebrin (0,15—0,50 g) usw. Bei Neigung zu Erbrechen werden sie durch das Rektum in erhöhter Dose gegeben.

Schlaf wird durch Chloral, Sulfonal, Morphininjektion geschafft.

Die **Nachbehandlung** hat die Aufgabe:

1. den Bluterguß zur Resorption zu bringen, 2. die Lähmungen zu beseitigen, 3. gefährlichen Komplikationen vorzubeugen.

1. Die Resorption des Blutextravasates soll durch Jodkalium befördert werden; dieses wird gegeben, sobald der allgemeine Shock vorübergegangen ist.

Erst später, nach 3—4 Wochen, darf man die Behandlung mit Bädern beginnen, die sicher auch zur Resorption des Blutextravasates beitragen (s. unten).

2. Die Behandlung der nach dem Insult zurückbleibenden Paralysen fällt in der Hauptsache mit derjenigen der Paralysen nach Encephalomalacie zusammen, die früher angegeben worden ist.

Die Behandlung der Lähmungen darf nicht eher beginnen, als bis alle Reizerscheinungen von dem Insulte her sich gelegt haben, Patient einige Wochen lang vollständig bei Besinnung gewesen ist, und seine Kräfte zugenommen haben. Vor 3—4 Wochen darf deshalb in der Regel irgend eine kräftigere Behandlung nicht beginnen, was jedoch nicht hindert, daß vorher gelinde Streichungen der gelähmten Seite begonnen werden können, besonders wenn dieselbe geschwollen ist.

In bezug auf die Massagebehandlung gelten dieselben Regeln wie bei der Erweichung (vgl. p. 613).

Die Gymnastikbehandlung soll zum Teil allgemein ableitend, zum Teil lokal sein. Alle stärkeren aktiven Bewegungen, die die Herz-tätigkeit anregen können, müssen vermieden werden. Übrigens ist die Behandlung dieselbe wie bei der Erweichung (p. 614).

Die elektrische Behandlung ist in jeder Beziehung ebenso wie bei der Erweichung.

Die Badebehandlung ist in ihren Hauptzügen dieselbe wie bei der Erweichung; nur muß man sie womöglich noch vorsichtiger beginnen und stets alle Badeformen vermeiden, die Kongestion nach dem Gehirn hervorrufen.

In einem späteren Stadium treten andere Indikationen ein. Jüngere Personen können Massagebäder mit erhöhter Wärme ($37-39^{\circ}\text{C}$) versuchen, doch stets mit Vorsicht; nach den Bädern können nun ohne Gefahr kühle Duschen ($28-24^{\circ}\text{C}$), ja später kalte ($24-16^{\circ}\text{C}$) angewendet werden, doch darf die Dusche nie den Kopf treffen.

Bei älteren Leuten ist größere Vorsicht erforderlich. Bei ihnen muß der Arzt bei jedem Schritte vor sich her fühlen.

Mittels Massage, Elektrizität und Gymnastik, sowie Badebehandlung erlangt man oft erstaunliche Resultate, doch muß jeder einsichtsvolle Arzt bekennen, daß das Resultat hauptsächlich von dem Sitz und der Ausbreitung der Läsion und der Konstitution des Patienten abhängt.

Behandlung der gefährlichsten Komplikationen. Letztere sind denen bei Erweichung gleich und werden deshalb, damit übereinstimmend, auf dieselbe Weise behandelt.

Die spezifische Behandlung der syphilitischen Infektion, die der Gefäßentartung zugrunde liegen kann, wird auf dieselbe Weise eingeleitet und durchgeführt wie bei Syphilis (s. unten).

Hirnchirurgie bei Hirnblutung.

Die Gruppe der Hirnblutungen kann vom chirurgischen und ätiologischen Gesichtspunkte aus passend in zwei große Klassen eingeteilt werden: 1. traumatische und 2. nicht-traumatische.

Diagnose. Verschiedene Formen von Blutung.

a) Die Symptome traumatischen Ursprungs treten oft sofort nach dem Trauma auf.

b) In anderen Fällen vergeht einige Zeit zwischen dem Trauma und dem Auftreten der Symptome.

Die Symptome entwickeln sich in diesen Fällen sehr oft allmählich, oder zwischen dem Trauma und den ersten Symptomen liegt eine lange Zeit bei scheinbarer Gesundheit des Patienten, und bei diesem treten dann plötzlich begrenzte oder allgemeine Zuckungen oder Paralysen auf, oft unter dem Bilde der JACKSONschen oder genuinen Epilepsie.

Die begrenzten Reiz- oder Lähmungserscheinungen geben in solchen Fällen die Lokalisation der Blutung an. Diese Lokalisation zu kennen, ist die erste Bedingung für einen rationellen chirurgischen Eingriff.

Lokaldiagnose. Bei der Stellung der Diagnose gilt es zuerst, festzustellen, wie tief die Blutung liegt.

Die extraduralen Blutungen sollen im allgemeinen dadurch charakterisiert sein, daß die Drucksymptome langsam auftreten. Es vergehen einige Stunden oder Tage nach dem Shock, ehe das Bewußtsein getrübt wird und Somnolenz, Lähmungserscheinungen und vielleicht langsamer Puls, oft CHEYNE-STOKESSche Respiration und Harninkontinenz, eintreten, und Zuckungen gehen selten den Lähmungen voraus, während bei Blutungen an der Hirnoberfläche oft Zuckungen eintreten. Bei tieferliegenden Blutungen folgen dem Insulte allerdings in der Regel Zuckungen, oft mit darauffolgenden Paralysen, dagegen wiederholen sich die Zuckungen nicht, wenn der Insult vorüber ist, falls nicht neue Blutungen eintreten. Die Paralyse ist bei tieferen Blutungen, wie in der Capsula interna, eine vollständige Hemiplegie, dagegen tritt die Paralyse bei begrenzten meningealen oder Rindenblutungen oft in monoplegischer Form auf, mit in einzelnen Gliedern beginnenden oder sich auf sie beschränkenden Spasmen. Die kortikalen Blutungen sind oft schwer von Erweichungen zu unterscheiden, und die Diagnose wird bisweilen erst bei der Operation gestellt.

Die Lokaldiagnose stützt sich im übrigen auf dieselben Anhaltspunkte wie bei Tumoren, weshalb ich auf die dort gegebene ausführliche Darstellung dieser Frage

verweise. Von größter Bedeutung sind die anamnestischen Data über die Stelle des Trauma und die unmittelbar nach ihm aufgetretenen Symptome.

Behandlung.

Die Behandlung der rein chirurgischen Fälle wird hier übergangen. Bei der Behandlung der latenten Folgen von Kopfverletzungen gelten dieselben Regeln wie bei den manifesten. Solche Fälle gehören in das Gebiet der Chirurgie.

Der Ausgang dieser Operationen ist in der Regel günstig gewesen; die Patienten wurden von ihren Anfällen von Konvulsionen vollständig befreit und erlangten die Sprache mehr oder weniger vollständig wieder, wo Aphasie vorhanden gewesen war. Auch eine langwierige begrenzte Paralyse wurde, wenn die Verletzung geringer oder begrenzt war, allmählich gehoben, so daß der Kranke die Kraft in den gelähmten Gliedern wiedererlangte.

Nichttraumatische Blutungen. In bezug auf diejenigen Formen, die durch innere Ursachen veranlaßt werden, liegt bis jetzt so wenig Erfahrung vor, daß man auf Grund derselben keine Indikationen oder Kontraindikationen für einen chirurgischen Eingriff aufstellen kann. Aber in Anbetracht dessen, daß solche spontanen Hirnblutungen so gewöhnlich sind, soll man sich trotz der mangelnden Leitung der Erfahrung klar zu machen versuchen, wann, wie und wie weit man berechtigt ist, die Trepanation vorzunehmen, und welchen Erfolg eine Operation liefern kann.

Verschiedene Arten der Operation. Zwei verschiedene Arten können in Frage kommen: die Ligatur der Arteria carotis und die Trepanation. HORSLEYS Vorschlag, Ligatur der Carotis anzulegen, dürfte nicht von anderen geteilt werden.

Trepanation. Die Indikationen können, wie gesagt, nur theoretisch formuliert werden, da die Erfahrung fehlt.

Wenn nach einem Schlaganfall der Patient in ein zu tiefes Koma verfällt, das vermutlich rasch zum Tode durch Steigerung des intrakranialen Druckes führen dürfte, dann erscheint die Trepanation bedingungsweise zulässig, wenn nicht bestimmte Kontraindikationen vorliegen.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß solche Blutungen teils intraventriculäre sind, teils sich oft in einer dicken Schicht ausbreiten und dissezierend an der Außenseite des Linsenkernes und der Capsula externa vorwärts dringen; bisweilen liegen sie als Herde im Centrum ovale und anderwärts. In mehreren dieser Fälle müssen die Blutcoagula partiell oder ganz und gar fortgeschafft werden können. — Die Operation dürfte nicht eher als einige Stunden nach der Apoplexie vorzunehmen sein, so daß anzunehmen ist, daß sich ein Thrombus in dem blutenden Gefäße gebildet hat und das Blut koaguliert ist.

Um ein durch Apoplexie entstandenes kleineres Blutcoagulum fortzuschaffen, das nicht allgemein komprimierend, sondern reizend oder lokal paralyisierend wirkt, erscheint die Trepanation berechtigt: 1. wenn die Blutung lokalisiert werden kann, 2. wenn sie für chirurgische Eingriffe zugänglich ist, 3. wenn keine Aussicht vorhanden ist, daß sie spontan resorbiert werden kann, oder 4. wenn dies zwar der Fall ist, aber ernste paralytische oder Reizerscheinungen zurückzubleiben drohen, wie Aphasie, Hemiplegie oder partielle Epilepsie.

Nur einige wenige Trepanationen wegen spontaner Hirnblutung scheinen bisher ausgeführt worden zu sein (vgl. Haematoma durae matris), nämlich folgende.

1. 1889. LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. 53 Jahre alter Mann. 2 Jahre vorher Apoplexie mit Parese des rechten Beines, geringer Aphasie und Kontraktur, sowie Spasmus im rechten Arme. Trepanation; Blutherd in der vorderen Zentralwindung. Am Tage darauf verschwand die Kontraktur, die Kraft des Armes kehrte wieder. Nach 4 Monaten Heilung. (GALLEZ, p. 402.)

2. 1891. MICHAUX. Alkoholiker. Apoplexie mit rechtsseitiger Hemiplegie in Gesicht und Arm; die Lähmung breitete sich auf das Bein aus. Epilepsie trat hinzu. Verschlimmerung. Trepanation. Große subdurale Coagula wurden entfernt. Nach 5 Monaten war nur geringe Aphasie und Schwäche im rechten Arme zurückgeblieben. (GALLEZ, p. 402.)

In beiden Fällen war die Blutung oberflächlich, das gute Resultat wurde nach Monaten noch festgestellt.

Durch Lumbalpunktion gelang es HARTMANN bei Blutung in die Hirnhöhlen in zwei Fällen Blut in größerer Menge zu entleeren. Auf Grund dieses Befundes hat er in dem einen Falle das Blut durch Ventrikelpunktion entleert, und zwar mit gutem Ergebnis in bezug auf die zerebralen Erscheinungen (KRAUSE).

Die Kontraindikationen scheinen folgende zu sein:

1. Unsicherheit der Diagnose, ob Blutung oder Erweichung vorliegt; Unsicherheit der Lokalisation; 2. wenn die Blutung sich in unzugänglichen Teilen befindet, wie in den Zentralganglien, der Medulla oblongata usw.; 3. kleinere Blutungen, von denen man annehmen kann, daß sie spontan resorbiert werden können, ohne daß ernstliche Symptome (wie Aphasie, Paralyse usw.) zurückbleiben dürften; 4. schwerere konstitutionelle Leiden (Hämophilie, schwere Nephritis, Infektionskrankheiten); 5. gewisse Lebensalter (Neugeborene oder schwache Kinder sowie alte oder marastische Individuen); 6. Blutung in den Ventrikeln.

Literatur.

A. Hauptquellen: *Charcot*, *Oeuvres complètes*, Tome IV, *Hémorrhagie et ramollissement du cerveau*. Paris 1891. — *Geigel*, I. Die Zirkulation im Gehirn und ihre Störungen. II. Die Mechanik des apoplektischen Insultes bei Embolie. *Virch. Arch.*, Bd. CXXI. — *Jaccoud et Labadie-Lagrave* in: *Nouveau dictionnaire de méd. et de chir. pratiques*. — *Lechner*, Pathogenese der Gehirnblutungen derluetischen Frühformen. *Jahrb. f. Psych.*, Bd. II, H. 2 u. 3. — *Löwenfeld*, Studien über Ätiologie und Pathogenese der spontanen Hirnblutungen. Wiesbaden 1886. — *Nothnagel*, v. *Ziemssens Handb.*, Bd. XI (Literatur). — *Sachs*, Intrazerebrale Hämorrhagie bei jungen Kindern. *Neurol. Zentrabl.* 1887, p. 46. — *Steffen*, Die Krankheiten des Gehirns im Kindesalter: D. Blutungen im Gehirn, und E. Intermeningeale Blutungen. *Gerhardts Handb. d. Kinderkrankh.*, Tübingen 1882, Bd. V, 19. Lief., p. 452.

B. Therapie. *Brewer*, Some suggestions as to the treatment of cerebral hemorrhage. *Chicago chir. Rev.* 1893—94, No. 3, p. 89—92. — *Dana*, The apoplectic state and its treatment. *New York post. grad. Transact.* 1893, No. 8, p. 276; Some new observations upon the causes, mode of onset, and prognosis of apoplexy. *New York med. Record*, Febr. 23, 1895. — *Eskridge*, Some points in the diagnosis and treatment of intra-cerebral haemorrhage and in the treatment of chorea. *Philad. med. News* 1893, Bd. LXIII, p. 365. — *Lyman*, Apoplectic seizures, their diagnosis and treatment. *New York dem. Record* 1894, p. 29—34. — *Weissmann*, Über Nervenkrankheiten und Schlagfluß (Apoplexie, Hirnlähmung), 21. Aufl., Freiburg 1889.

C. Chirurgisches. *Scudder and Lund*, A case of meningeal haemorrhage; operation; recovery, and analysis of 48 cases of complicated intra-cranial haemorrhage. *Amer. Journ. of med. sc.*, April 1895. — *Wiesmann*, Über die modernen Indikationen der Trepanation. *Dtsch. Zeitschr. f. Chir.*, Bd. XXI u. XXII.

10. Zerebrale Kinderlähmung.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Die zerebrale Kinderlähmung oder infantile spastische Lähmung ist ein vager klinischer Begriff. Sie ist ihrem Wesen nach nicht von den Formen von Lähmung verschieden, die sich bei älteren Individuen vorfinden, und wird demnach von ganz verschiedenen pathologisch-anatomischen Prozessen hervorgerufen. In klinischer Hinsicht und ganz besonders mit Rücksicht auf ihren Verlauf und ihre Rückwirkung auf die Intelligenz und den Habitus des Kindes ist sie durch

verschiedene gemeinsame Charaktere gekennzeichnet. Alle Symptome finden sich jedoch auch bei Lähmungen der Erwachsenen wieder, wie auch alle pathologisch-anatomischen Prozesse.

Nach v. STRÜMPPELL u. A. beruht die zerebrale Kinderlähmung oft auf einer eigenartigen „akuten Polioencephalitis“.

Ätiologie. Von den beiden Hauptformen der Krankheit, der kongenitalen und der erworbenen, sind die Grundursachen der ersteren teilweise unbekannt. Syphilis und Traumata während der Schwangerschaft spielen eine wichtige Rolle.

Die erworbene Kinderlähmung entsteht teils bei der Geburt infolge von protrahierter oder instrumentaler Entbindung (Beckenenge u. dgl.), teils nach Infektionskrankheiten, wie Scharlach, Masern, Diphtherie, Pocken, Keuchhusten usw. Traumata und Heredität spielen eine wichtige Rolle.

Die pathologischen Prozesse sind übrigens gleich mit denen bei älteren Individuen, also Syphilis, Embolie, Thrombose, Hämorrhagie usw.

Embolie scheint eine Rolle zu spielen und infolge von Endokarditis, vermutlich im Zusammenhang mit den oben genannten Infektionskrankheiten, zu entstehen. Die Thrombose dürfte oft teils als Folgeluetischer Arteriitiden, teils als spontane Thrombose in den großen Hirnsinus entstehen und im letzteren Falle ausgebreitete Hämorrhagien (hämorrhagische Encephalitis), hauptsächlich in den Meningen und der Hirnrinde, aber auch im Mark (nach Diphtherie) hervorrufen. Während des Fötallebens sind die pathologischen Prozesse nicht selten bilateral; die Nekrose der Hirnmasse, die durch Embolie, Thrombose oder Hämorrhagie verursacht wird, resultiert denn in einer, entweder oberflächlichen oder tieferen Porencephalie mit Bildung eines Porus, der die Hirnoberfläche mit den Hirnventrikeln verbindet.

Diagnose. Die kongenitalen Formen treten nicht selten unter dem Bilde einer Diplegie (die LITTLEsche Krankheit) auf als Folge eines doppelseitigen Prozesses, der gewöhnlich die motorische Zone affiziert (oder einer mangelhaften Entwicklung (v. GEHUCHTEN) oder einer Sklerose (CASTAN) der motorischen Fasern).

In bezug auf die erworbene Kinderlähmung ist über die Diagnose folgendes zu bemerken. Der Insult kommt plötzlich, ohne alle Vorboten, und gleicht dann einer gewöhnlichen Apoplexie.

Liegt die Ursache der Lähmung in der Geburt, wobei gewöhnlich ausgebreitete Meningealblutung vorliegt, dann wird das Kind oft asphyktisch geboren oder die Symptome entwickeln sich etwas später und nicht plötzlich, bisweilen in diplegischer Form infolge der bilateralen Blutung.

In der Mehrzahl der Fälle tritt die Krankheit während des 1.—4. Lebensjahres auf oder später. In diesem Falle kann der Lähmung ein akutes Stadium vorhergehen mit hohem Fieber und schweren meningitischen Symptomen. Dieses Stadium ist schwer von wirklicher Meningitis zu unterscheiden.

Meningealblutung muß vermutet werden bei erschwerter Entbindung mit Asphyxie oder Koma und Konvulsionen.

Primäre Sinusthrombose, hauptsächlich des Sinus longitudinalis, bei herabgesetzter Herztätigkeit infolge von vorhergegangener Diarrhöe usw. (siehe unter Sinusthrombos).

Embolie bei akuter Endokarditis, ausgebildetem Herzfehler oder Herzdegeneration. Im ersteren Falle kann eine akute Meningoencephalitis mit Stauungspapille und ausgeprägten meningitischen Symptomen entstehen.

Im letzteren Falle, bei chronischem Herzfehler, ist der Embolus nicht reizend, und die Lähmung ist am meisten hervortretend, die irritativen Symptome sind gering, und keine wiederholten Konvulsionen bei dem Anfälle vorhanden.

Arterienthrombose. Syphilis liegt zugrunde.

Der Hämorrhagie liegt Trauma bei der Geburt oder später zugrunde.

Das chronische Lähmungsstadium, das dem akuten Insulte bei dem Kinde folgt, zeigt zwar eine Menge Formen, aber sie alle gehen ohne Grenze ineinander über, sowohl in bezug auf die Form, als die Ausbreitung. Hinsichtlich der Ausbreitung kann man diplegische, hemiplegische und monoplegische Formen unterscheiden. Übrigens bietet die infantile Zerebrallähmung ein sehr verschiedenes Aussehen dar, je nach dem Grade der Aphasie (mit oder ohne sie) und dem Grade und der Ausbreitung der Lähmung.

Die letztere tritt besonders charakteristisch hervor in demselben Maße, wie das Kind wächst; starke Kontrakturen bilden sich aus, sehr oft mit spastischen Zuständen, sowie Athetose, Chorea oder Epilepsie. Diese Spasmen deuten in ihren verschiedenen Formen einen fortgesetzten Reizungszustand in der Hirnrinde an, sollen nach verschiedenen Autoren auf Rindensklerose beruhen und werden auch bei älteren Individuen angetroffen.

Von einer Differentialdiagnose zwischen der infantilen Paralyse und z. B. Hirnblutung, Thrombose, Embolie usw. kann man nicht sprechen, da die infantile Paralyse gerade auf solchen Prozessen beruht.

Bei der spinalen Kinderlähmung (Poliomyelitis anterior acuta) treten nicht selten zerebrale Symptome auf, wie Facialis- und Oculomotoriuslähmung. Bei der reinen spinalen Form fehlen diese, die Lähmung ist selten hemiplegisch, dagegen oft monoplegisch und paraplegisch, die Reflexe fehlen, Muskelatrophie tritt rasch ein, nebst Degeneration von Nerven und Muskeln.

Bei Vorhandensein von Epilepsie muß man untersuchen, ob die Hemiplegie primär ist im Verhältnis zur Epilepsie.

Prognose. Die kongenitale Form und die bei der Geburt entstandene Form (die LITTLESche Krankheit) haben eine sehr ungünstige Prognose, falls das Kind asphyktisch geboren worden ist und wiederholte Konvulsionen hat. Hat es aber die ersten Tage überstanden, dann ist die Prognose nicht mehr schlecht, wenn man auch nicht voraussagen kann, wie es sich mit dem Kinde in bezug auf Intelligenz und Lähmung gestalten wird. Ist aber die Lähmung ausgebreitet in Form der Diplegie, und sind die epileptischen Anfälle zahlreich, so steht zu befürchten, daß das Kind Idiot wird.

Bei den erworbenen Formen droht die Gefahr hauptsächlich bei und unmittelbar nach dem akuten Insult oder dem akuten Stadium.

Je stärker der Insult ist, je länger das Koma und die nachfolgenden Konvulsionen dauern, desto größer ist die Gefahr, und manches Kind stirbt in diesen Tagen. Während des akuten Fieberstadiums (bei Embolie und Thrombose) ist die Gefahr drohend, mitunter wochenlang.

Hat das Kind dieses Stadium überstanden, dann ist die Prognose quoad vitam relativ gut, aber in der Regel droht permanente Lähmung mit Kontrakturen, Spasmen und Epilepsie, wie auch Herabsetzung der Intelligenz bis zur vollständigen Idiotie. In der Regel bleibt bloß geringe Lähmung im Gesicht zurück, das Bein wird schleppend, aber das Kind kann es sehr oft benutzen und unbeholfen gehen, wogegen der Arm in der Regel wenig brauchbar wird; sehr oft tritt starke Kontraktur in demselben ein.

Entwickelt sich nun heftige Epilepsie mit wiederholten Anfällen, so wird das Leben dadurch bedroht, und das Kind stirbt mitunter während eines solchen Anfalles oder wird Idiot. In anderen Fällen sieht man, daß das Kind jahrelang an heftigem Schmerz in den kontrahierten spastischen Gliedern zu leiden hat.

Behandlung.

Prophylaxe. Es kann wenig geschehen, um der infantilen zerebralen Paralyse vorzubeugen.

Leiden die Eltern an Syphilis, oder bietet das Kind Zeichen von hereditärer Lues dar, so wird eine antiluetische Behandlung eingeleitet, das versteht sich von selbst. Gerade die luetische Form liefert einen hohen Prozentsatz von spontaner Heilbarkeit.

Ebensowenig ist es nötig, daran zu erinnern, daß eine protrahierte Entbindung so schnell als möglich und mit der größten Schonung für das Kind zum Abschluß gebracht werden muß.

Behandlung des akuten Stadiums und des Insultes.

Wie oben erwähnt wurde, beruht der apoplektische Insult in verschiedenen Fällen auf ganz verschiedenen Ursachen. Bei Behandlung des Insultes muß man sich vor allen Dingen über die Art des pathologischen Prozesses in dem gegebenen Falle klar zu werden suchen. Dann wird der Fall ganz so behandelt, wie oben unter den verschiedenen Kapiteln Hämorrhagie, Embolie, Thrombose und Syphilis genauer angegeben ist.

Ferner ist zu bemerken, daß, da Arterienthrombus in derselben Bedeutung wie bei älteren Individuen selten vorliegt, man gut tut, in der Regel so zu handeln, als ob eine Hirnblutung vorläge, was meistens auch der Fall ist. Ruhe, Eis, Blutegel, Ableitung nach dem Darm und der Haut bleiben deshalb auch die hauptsächlichsten Mittel. (Vgl. das Kapitel über Hirnblutung.)

SACHS rät bei Konvulsionen die Anwendung der Chloroform-inhalation. Danach wird Brombehandlung angewendet. — Ist das Initialstadium protrahiert und gleicht der Meningitis (s. oben), so muß auch die Behandlung in der Hauptsache dieselbe sein wie bei Meningitis.

Das **Nachstadium** erfordert im ganzen die gleiche Behandlung wie bei Hämorrhagie (s. oben unter Hämorrhagie).

Das chronische Lähmungsstadium. Die Wirkungen des Insultes erstrecken sich, wie oben geschildert worden ist, kurz gesagt auf alle Funktionen des Gehirns, aber der Effekt tritt erst mit der Entwicklung des Kindes stärker hervor.

Die Störung der Intelligenz ist sehr verschieden und wird erst bemerkbar während der Entwicklung des Kindes, wenn es reden lernen soll. Oft nimmt die Störung der Intelligenz die Form einer Psychose an. Die Aphasie legt der Entwicklung in psychischer Hinsicht stets große Hindernisse in den Weg. Glücklicherweise scheint die Aphasie bei kleinen Kindern nicht so konstant an rechtsseitige Lähmung gebunden zu sein wie bei älteren Individuen.

Das mahnt zu Ausdauer und Geduld bei der Arbeit, aphatische Kinder sprechen zu lehren. Es glückt dies auch gewöhnlich, wenn auch die Sprache nicht vollständig normal wird, sondern Anarthrie und infantile Satzbildung mitunter zurückbleiben. Die gelähmten Kinder lesen und schreiben zu lehren, ist oft unmöglich.

Sehen. Sehdefekte in Form von Hemianopsie sind selten (HENSCHEN). Die Gefühlsstörung ist in der Regel äußerst gering, gewöhnlich ist keine vorhanden.

Die Motilitätslähmung ist dagegen oft in hohem Grade hinderlich. Oben ist die Prognose für die verschiedenen Glieder angegeben worden.

Die Behandlung stimmt vollständig mit der bei älteren Personen überein.

Die choreatischen Störungen können teilweise als die Wirkung einer fortschreitenden chronischen Reizung der Hirnrinde oder tiefer liegender motorischer Bahnen betrachtet werden. Wenn man auch kein Mittel kennt, die Entwicklung der Chorea zu hemmen, muß man doch versuchen, alle schädlichen Einflüsse abzuhalten, die sie befördern können. Eine sorgfältige psychisch-hygienische Pflege muß hier versucht werden unter einer verständigen, aber milden Erzieherin, und das Kind muß ermahnt werden, sich den abnormen Bewegungen zu widersetzen.

Auch geeignete Massage und pädagogische Gymnastik, so daß Patient gelehrt wird, seine Bewegungen zu beherrschen, sind zu versuchen.

Von Heilmitteln kann Bromkalium versucht werden.

Die Epilepsie ist ohne Zweifel bei der Kinderlähmung ein eben so gewöhnliches als schweres Symptom. Die epileptischen Anfälle selbst hemmen in hohem Grade die psychische Entwicklung des Kindes und bringen es in der Regel auf den Standpunkt des Idioten oder ihm nahe.

Gegen dieselben mögen Brompräparate versucht werden. Wie weit diese bei Kindern mehr nützen oder schaden, ist noch nicht ausgemacht; daß die Brombehandlung bei Kindern eine gewisse psychische Erschlaffung mit sich führt, ist bekannt. Wahrscheinlich wird durch die von den Brompräparaten bewirkte chronische Hirnanämie die normale Ernährung des Gehirns gehemmt. Und da außerdem die chronische

Brombehandlung nicht imstande ist, einen wirklichen Einfluß auf die Epilepsie auszuüben, sondern die Anfälle dessenungeachtet wieder eintreten, sobald das Brom ausgesetzt wird, so muß die Brombehandlung im ganzen als von zweifelhaftem Werte betrachtet werden (PETERSON, New-York.)

Gymnastisch-orthopädische Behandlung darf in allen den Fällen nicht versäumt werden, in denen das Leiden nicht zu alt ist.

Im Zusammenhang mit derselben kann es nötig werden, durch chirurgische und orthopädische Behandlung die Gelenke und die Glieder in die richtige Stellung zu bringen (LORENTZ, HOFFA).

Die **chirurgische Behandlung** der zerebralen Kinderlähmung kann in der Regel nicht gegen die Lähmung selbst gerichtet sein, die auf Zerstörung von Hirngewebe beruht.

Indessen ist die Zahl der veröffentlichten Operationsfälle noch so gering, daß man auf Grund derselben sichere Schlußsätze bezüglich der Resultate nicht ziehen kann.

Indikationen. Hemiplegie bildet selten eine Indikation für die Operation, da wenig Aussicht vorhanden ist, daß sie durch Operation gebessert werden kann. Doch ist dies bisweilen der Fall gewesen.

Epilepsie, Chorea und Athetose. Wegen dieser Bewegungsstörungen ist mehrmals operiert worden.

Die Operation hat sich als mit großer Gefahr verbunden gezeigt.

In mehreren Fällen ist Besserung der Konvulsionen nach der Operation eingetreten, indem die Anfälle an Intensität und Frequenz abgenommen haben. In einigen Fällen ist diese Besserung indessen nur vorübergehend gewesen, und in einem Falle starb der Patient noch nach 1 Jahre in einem Status epilepticus. In mehreren Fällen ist aber die Beobachtungsdauer so kurz gewesen, daß man aus der Angabe „Besserung“ wenig für den wirklichen Effekt der Operation schließen kann.

Diese Operationen sind indessen in anderer Hinsicht lehrreich gewesen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß in einigen Fällen Besserung der Epilepsie eingetreten ist, ohne daß eine Exzision von Hirngewebe stattgefunden hat; bei Bloßlegung der Hirnrinde konnte nämlich keine Veränderung entdeckt werden. Eigene Erfahrung (Fall 15) hat mich überzeugt, daß bei lokalisierter Epilepsie die Rinde makroskopisch gesund erscheinen, mikroskopisch sich aber als bedeutend verändert erweisen kann.

In den übrigen Fällen ist dagegen krankhaftes Gewebe exzidiert worden, aber in mehreren Fällen ist diese Exzision infolge der großen Ausdehnung des krankhaften Gewebes nur unvollständig gewesen.

Aus den vorliegenden Erfahrungen ist man berechtigt, folgende Schlußsätze zu ziehen (s. die statistische Tabelle in 3. Aufl.).

1. Da die zerebrale Kinderlähmung und die derselben nachfolgende Epilepsie und Idiotie von inneren Heilmitteln nicht beeinflußt werden, und da sowohl die Epilepsie, als auch die Idiotie in der Regel progressiv sind, so ist ein operativer Eingriff gegen die Epilepsie, Chorea und Athetose berechtigt, wenn sich nicht bestimmte Kontraindikationen, wie Schwäche, Herzfehler, Tuberkulose oder derartige Leiden, vorfinden.

2. Aus den vorliegenden Symptomen kann man bestimmte Schlußsätze über die Ausbreitung oder die Art des pathologischen Prozesses im Gehirn nicht ziehen, ohne das Gehirn durch Trepanation bloßzulegen.

3. Die Aussicht auf ein gutes Resultat wird größer, wenn Tumoren, Cysten oder Blutkoagula sich vorfinden. Bei einfacher Hirnatrophie dürfte die Operation zu dem gewünschten Resultate nicht führen.

4. Bei Epilepsie scheint es wünschenswert zu sein, die Trepanationsöffnung nicht mit Knochen zu bedecken, damit ein Sicherheitsventil offen bleiben kann.

Die chirurgische Behandlung der sekundären Folgezustände (Lähmungen, Luxation, Schiefstellungen usw.) gehört der chirurgischen Orthopädie.

Literatur.

Hauptquelle: Breitmann, Das klin. Bild der zerebralen Kinderlähmung. Russ. med. Rundschau 1905, p. 261. — Freud u. Rie, Klinische Studien über die halbseitige Zerebrallähmung der Kinder. Wien 1891. Auch in: Beitr. zur Kinderheilk. von Kassowitz, H. 3. (Enthält ausführliche Darstellung, sowie Literatur bis 1891.) — Freud, Zur Kenntnis der zerebralen Diplegien, 1893. — Fuchs, 100 Beobachtungen von hemi- und diplegischen infantilen Zerebrallähmungen. Jahrb. f. Psych. 1900, p. 106. — Gaudard, Contribution à l'étude de l'hémiplégie cérébrale infantile. Genève 1884. — Sachs u. Peterson, A study of cerebral palsies of early life, based upon analysis of 140 cases. Journ. of nerv. and ment. dis., March 1890. — Spiller, A clinical study of infantile hemiplegia. Journ. nerv. a. ment. disease 1897. — Freud, Infantile Zerebrallähmung in Nothnagels spez. Path. u. Ther. 1897, Bd. IX, II, II.

Chirurgische Hauptquellen: Freud u. Rie, s. oben p. 199 ff. — Lorenz, Wien. klin. Rundschau 1897, No. 21 ff.

II. Encephalitis acuta.

Krankheitsbegriff. Auch wenn man von der purulenten Encephalitis (Hirnabszeß) und der gummösen und tuberkulösen Form absieht, sowie von denjenigen Formen, in denen die Encephalitis Folge einer gleichzeitig vorhandenen Meningitis (Meningoencephalitis) oder von Thrombose oder Embolie ist, bleibt eine Anzahl gut beobachteter Fälle übrig, in denen die Hirnmasse in größerer oder geringerer Ausdehnung verändert ist, weich bis zerfallend mit zahlreichen kleineren Blutungen, und die mit dem Namen der akuten, primären, hämorrhagischen Encephalitis oder Polioencephalitis bezeichnet werden. In den meisten Fällen, die ich gesehen habe, ist diese Encephalitis mit einer Thrombose im Sinus longitudinalis vereint und vielleicht nach dieser sekundär gewesen. Da indessen die Existenz einer derartigen diffusen, primären Encephalitis von anderen (BRISSAUD) geleugnet wird, und da sie jedenfalls selten und ihr Wesen noch dunkel ist, so kann diese Krankheitsform in dieser Arbeit nur im Vorbeigehen berührt werden.

Die **Ätiologie** ist dunkel, aber die Krankheit ist häufig im Zusammenhang mit Influenza und vielen anderen Infektionskrankheiten, wie Milzbrand, Scarlatina usw., beobachtet worden, bisweilen bei ulzeröser Endokarditis, und dürfte demnach von infektiöser Natur sein. Bei Kindern soll sie angeboren (VIRCHOW) vorkommen oder spontan (V. JAKSCH) auftreten.

Diagnose. Nach OPPENHEIM kommen zwei Formen vor, eine mehr akute und eine mehr langsam verlaufende. Nach Schüttelfrost mit geringem Fieber treten bei der akuten Form rasch schwere Hirnsymptome auf: Kopfschmerz, Schwindel, Betäubung, Lähmung, Sopor und Tod binnen einigen Tagen. Bei der milderen Form ist der Verlauf langsamer und mehr gutartig. Die Ähnlichkeit mit einer rasch verlaufenden Meningitis ist auffällig, die Temperatur erscheint niedriger, Pepton im Harn soll fehlen (bei der purulenten Meningitis ist es nachzuweisen, V. JAKSCH). Neuritis n. optici ist vorhanden oder fehlt.

Prognose. Bei den akuten Formen tritt rascher Tod binnen einigen Tagen ein, bei der milderen, im Zusammenhang mit Influenza, ist gute Aussicht auf Heilung vorhanden.

Behandlung.

Eine eigentliche Erfahrung liegt hierüber nicht vor. Wenn die Krankheit im Zusammenhang mit akuten Infektionskrankheiten auftritt, fällt die Behandlung zum guten Teile mit der Behandlung dieser zusammen.

Außerdem ist sie als Meningitis oder bisweilen als Hirnblutung, mit einem Worte symptomatisch zu behandeln.

Literatur.

Oppenheim, Encephalitis in Nothnagels spez. Path. u. Ther. 1907, Bd. IX, I, III, 3 (p. 120, Literaturverzeichnis).

12. Hirnabszeß.

Einleitung. Die Lehre vom Hirnabszeß gehört eher der Chirurgie und der Otiatrik als der inneren Medizin an. Sowohl in bezug auf die Ätiologie wie die Entwicklung und die Behandlung wird deshalb hier auf das folgende Kapitel und auf Bd. VI, Abt. XVI hingewiesen. Selbst die Diagnose hängt wesentlich von einer richtigen Kenntnis der Erkrankungen der in der Nähe des Gehirns liegenden Teile (Ohren, Höhlen des Gesichts, Weichteile usw.) ab; alle diese Erkrankungen gehören dem Gebiete der Chirurgie, Otiatrik usw., weshalb sie hier nur kurz berührt werden. Übrigens wird besonders auf KÖRNERs und MACEWENs ausführlichere Arbeiten hingewiesen.

Ätiologie. Der Hirnabszeß ist stets sekundär und beruht immer auf einem von außen eingedrungenen Infektionsstoff, der gewöhnlich im Streptococcus pyogenes oder Staphylococcus pyogenes aureus besteht. Bisweilen sind auch der Staphylococcus pyogenes albus und citreus gefunden worden, aber stets im Verein mit den vorher genannten. Auch der Bacillus pyogenes foetidus ist ausnahmsweise angetroffen worden, ferner der Diplococcus pneumoniae Fraenkelii, der Bacillus pyocyaneus, Tuberkelbazillen und einige andere Mikroorganismen unbestimmter Art.

Die Infektionsquellen sind entweder weiter entfernt von der Schädelhöhle oder näher an ihr gelegen.

A. Unter den entfernter liegenden Infektionsquellen sind folgende die wichtigsten: Putride Prozesse in den Lungen, Prozesse in der Pleura, im Herzen, wie ulzeröse Endokarditis, im Unterleib, in Knochen, die zur Entstehung von Pyämie führen. Von diesen entfernter gelegenen Herden aus wird der Infektionsstoff vermittelt des Blutstromes verbreitet und ruft häufig multiple Herde im Gehirn hervor.

B. Unter den näher gelegenen Infektionsquellen nehmen die purulente Otitis und das Steatom des Ohres die erste Stelle ein, denn mehr als die Hälfte der Hirnabszesse wird durch diese hervorgerufen. Ferner eiterige Prozesse in der Kopfhaut, am gewöhnlichsten nach Traumen, eiterige Prozesse in den Sinus frontales, maxillares oder mastoidei, im Nacken (Karbunkel), Pharynx (Diphtherie), in der Orbita, in den Nasenhöhlen usw.

Hierher gehören auch die purulenten Meningitiden.

Infektionswege. In diesen Fällen folgt der Infektionsstoff teils

a) den Lymphbahnen wie den Gefäßcheiden der Arterien und der perforierenden Venen, den Nervenscheiden des Trigemini (vom Pharynx), des Opticus (von der Orbita aus), teils den Lymphbahnen im Bindegewebe usw. Teils folgt der Infektionsstoff

b) den Blutbahnen, den die Knochen perforierenden Venen (septische Thromben).

Die Hirnabszesse, die infolge von eiterigen Prozessen in der Umgebung des Gehirns entstehen, bilden sich in der Regel in unmittelbarer Nähe der primären Infektionsherde — eine Tatsache von großer Bedeutung für ihre Behandlung — und sind in der Regel solitär und infolge davon operierbar. Bei ihrer Bildung entsteht oft — wie bei Otitis — erst eine Pachymeningitis externa mit oder ohne extradurale Abszeßbildung; die Dura wird makroskopisch oder bloß mikroskopisch perforiert, dann mit der Pia verlötet, und an dieser Stelle dringt der Infektionsstoff in die Tiefe der Hirnsubstanz ein, wo sich der Abszeß bildet. Dieser wächst, kapselt sich nicht selten ein, bricht aber danach durch, entweder nach den Ventrikeln oder nach der Oberfläche des Gehirns, und führt den Tod herbei.

Diagnose. Die Diagnose eines Hirnabszesses ist in der Regel nicht besonders schwer, sofern eine deutliche Infektionsquelle entdeckt werden kann.

Die Diagnose hat festzustellen: A. daß (ob) ein Abszeß vorliegt; B. wo er lokalisiert ist; C. woher er stammt. Das letztgenannte Moment hat speziell praktische Bedeutung für die Behandlung des primären Leidens, die gleichzeitig stattfinden muß, um einem Rezidiv vorzubeugen.

A. Die Diagnose, daß ein Hirnabszeß vorliegt, gründet sich auf folgende Momente.

1. Nachweis eines Trauma oder einer primären Infektionsquelle.
2. Nachweis allgemeiner zerebraler Symptome.

Diese Symptome des Hirnabszesses sind ganz vag und wechselnd.

Im ersten Stadium wiegen die vom Infektionsherd ausgehenden Symptome vor und deuten an, daß der Infektionsprozeß sich nach innen ausbreitet: Kopfschmerz, lokaler Schmerz, Erbrechen, Frostanfälle und geringe Temperatursteigerung sind die gewöhnlichsten Symptome.

Im zweiten Stadium treten die Hirnsymptome deutlicher hervor. Der lokale Schmerz ist infolge der Stumpfheit des Patienten betäubt, und die Krankheit erscheint infolgedessen weniger bedrohlich, aber der Patient ist in einen Zustand von Stumpfheit verfallen, die immer mehr zunimmt.

Die Temperatur ist nun ziemlich normal oder zuweilen auch subnormal, die Respiration langsam, der Puls oft langsam (50–60), im Gegensatz zu dem Verhalten bei Sinusthrombose und Leptomeningitis, wo die Temperatur hoch und der Puls rasch ist, außer im Beginn der Leptomeningitis. Erbrechen ist nicht so gewöhnlich wie bei Leptomeningitis, auch fehlen Konvulsionen oder Lähmung. Neuritis nervi optici entwickelt sich gewöhnlich, wenn der Abszeß nicht zu klein oder von zu kurzer Dauer ist oder nur geringe Reizung in der Umgebung hervorruft.

Hierzu kommen während dieses Stadiums bisweilen Zeichen von Allgemeinfektion, wie Frost, allgemeine Prostration u. dgl., sowie Zeichen von Abszeßbildung in der Lunge.

Im Schlußstadium nimmt der Abszeß an Größe zu, Patient verfällt in Betäubung oder Stupor.

3. Zeichen allgemeiner septischer Infektion, wie Fieber von unregelmäßiger Form und mit Schüttelfrost. Diese Symptome können oft Folge des primären Infektionsherdes sein.

B. Die Lokaldiagnose gründet sich:

1. auf das Vorhandensein lokaler Symptome und wird auf denselben Grundlagen gestellt wie bei Hirntumor.

2. Die Lokaldiagnose stützt sich auch auf den Sitz des primären Herdes, weil sich ein Abszeß in der Regel per continuitatem oder per contiguitatem bildet: äußerst selten (2–4 Fälle) liegt der otitische Abszeß von dem primären Herd entfernt.

Vom praktisch-therapeutischen Gesichtspunkte aus haben speziell folgende Formen von Hirnabszeß Bedeutung.

1. Traumatische Abszesse bilden sich gewöhnlich unmittelbar unter der Stelle, die das Trauma getroffen hat.

Diese Formen gehören in das Gebiet der Chirurgie (vgl. folgendes Kapitel).

2. Die otitischen Abszesse bilden das wichtigste Kapitel in der Pathologie der Hirnabszesse.

Ätiologie, Entwicklung, Diagnose und Behandlung der otitischen Hirnabszesse gehören in das Gebiet der Otiatrie (vgl. Bd. VI, Abt. XVI) abgehandelt.

Praktisch-diagnostische Bemerkungen, hauptsächlich in Hinsicht auf die Behandlung des otitischen Hirnabszesses.

Die Diagnose des Locus laesionis und die Feststellung, wie weit der Prozeß fortgeschritten ist, ebenso der Beschaffenheit desselben ist in jedem Falle von purulenter Otitis media notwendig für einen richtigen chirurgischen Eingriff, ist aber manchmal erst während oder mit Hilfe des operativen Eingriffs möglich.

Otitis media purulenta. Ehe man eine Diagnose auf ein intrakranielles Leiden stellt, muß man für freien Ablauf des Eiters aus der Trommelhöhle, vom Atticus oder aus dem Antrum und den Cellulae proc. mastoidei Sorge tragen.

Die Diagnose zu stellen, welcher dieser Punkte (Trommelfell, Atticus oder Processus mastoideus) ergriffen sein kann, gehört in das Gebiet der Otiatrik.

Bestehen intrakranielle Symptome fort, nachdem die Eiterretention in der Trommelhöhle oder in ihren Adnexen oder überhaupt das Ohrenleiden beseitigt ist, so ist man berechtigt, ein intrakranielles Leiden anzunehmen.

Die wichtigsten intrakraniellen Symptome sind folgende:

1. Kopfschmerz, nicht selten mit Schwindel verbunden.

2. Erbrechen; 3. Verlangsamung des Pulses; 4. Neuritis nervi optici — von venöser Hyperämie an bis zur ausgeprägten Papillitis; 5. allgemein psychische Symptome von Depression, wie langsame Gedankenätigkeit. Somnolenz, Apathie, Verwirrung bis zum Koma, oder von Reizung, wie Reizbarkeit, Hyperästhesie, Delirien, Schlaflosigkeit, allgemeine Konvulsionen; 6. a) Symptome lokaler Reizung, wie lokale Spasmen einzelner Glieder oder mehr allgemeine Kontrak-

turen der Bauchmuskeln oder der Beine; b) oder Symptome lokaler Paresen, wie der Augenmuskeln, des Facialis (die Facialisparese ist oft peripherischer Natur, durch die eiterige Otitis verursacht), der Arme oder Beine (seltener des IX., X., XI. und XII. Nerven).

7. Pathognomonische lokale zerebrale Zeichen, wie a) Aphasie (Worttaubheit wird bei otitischen Abszessen selten angetroffen; KÖRNER) bei Ergriffensein des linken Temporallappens; b) Hemianopsie bei Ergriffensein der Sehbahnen speziell des Occipitallappens; c) Gleichgewichtsstörungen bei Affektion des kleinen Gehirns, wobei jedoch erinnert werden muß, daß derartige Störungen auch bei Läsion des Labyrinths oder des Nervus vestibularis auftreten.

Finden sich nun diese Zeichen bei einem intrakraniellen Leiden, so entstehen folgende differential-diagnostische Fragen:

1. Liegt eine Pachymeningitis mit oder ohne extraduralen Abszeß vor? 2. Sinusthrombose und, wenn dies der Fall ist, in welchem Sinus? 3. Leptomeningitis? 4. ein intrazerebraler Prozeß (und zwar Tumor oder Abszeß)? a) im Temporallappen? b) im Kleinhirn? c) an einer anderen Stelle, speziell im Occipitallappen, in den Crura cerebri oder in der Medulla oblongata? 5. Komplikationen mehrerer von diesen Prozessen, die sich oft in der obengenannten Ordnung entwickeln?

Obwohl diese Fragen sich mitunter erst während des Verlaufes des operativen Eingriffes beantworten lassen, ist es doch erforderlich, sich bei diesem die gewöhnlichen, typischen Symptome der verschiedenen Prozesse tunlichst klar zu machen.

I. Pachymeningitis. Da der Infektionsstoff vom Ohre aus die Dura passieren muß, entsteht auch in der Regel eine zirkumskripte Pachymeningitis externa (interlamellaris) oder interna, deren Symptome jedoch gewöhnlich latent sind.

Der extradurale Abszeß, der gewöhnlich in der Fossa posterior in der Nähe des Sinus sigmoideus entsteht, oder in der Fossa cranii media in der Nähe des Tegmen tympani, hat verhältnismäßig wenig Charakteristisches, er gleicht nicht selten dem intrakraniellen Abszeß und wird oft erst während der Operation diagnostiziert. Er steht mitunter mit dem Ohre in direktem Zusammenhang.

Die Diagnose stützt sich a) auf die große Menge des Ausflusses und das periodenweise Ausfließen; Hautödem oder äußere Abszeßbildung in der Nähe des äußeren Ohres, Empfindlichkeit bei Druck oder Perkussion können auf Abszeß hindeuten. b) Intrakranielle Symptome von Hirndruck oder Reizung, wie halbseitiger Kopfschmerz, Neuritis optici, Schwindel. Die Differentialdiagnose zwischen extraduralem Abszeß und Hirnabszeß „ist nur selten möglich“ (V. BERGMANN). c) Allgemeine Symptome, wie Fieber, Schüttelfröste usw.

II. Die Sinusthrombose entsteht durch Fortpflanzung des Prozesses durch den Knochen oder die Venae diploicae und ist fast stets eine Thrombose des Sinus lateralis.

Die Diagnose der Thrombose des Sinus lateralis stützt sich a) auf lokale Zeichen von Sinusthrombose, b) auf zerebrale, c) auf allgemeine Zeichen der Pyämie.

a) Die lokalen Zeichen. Verstopfung des Sinus hat oft (GERHARDT) zur Folge, daß die Vena jugularis externa der kranken Seite zusammengefallen und leer ist, da das Blut in der weiten und leeren Vena jugularis interna leichter abfließt. Ist die Vena jugularis interna thrombosiert, dann kann sie als ein empfindlicher, harter Strang gefühlt werden, und es entsteht Ödem am Halse, in diesem Falle kann die Vena jugularis externa abnorm gefüllt werden. Oft äußeres Ödem.

b) Die zerebralen Zeichen sind diffuser, halbseitiger oder im Sinus lokalisierter Kopfschmerz, Erbrechen und allgemeine psychische Symptome. Diese Zeichen sind nicht pathognomonisch.

c) Zeichen allgemeiner Pyämie sind unregelmäßige Frostanfälle mit Schwitzen, unregelmäßiges hohes Fieber mit starkem Wechsel der Temperatur oder afebrilen Intervallen, und wenig beschleunigter Puls. Ferner gehören hierher Zeichen von Metastasen, besonders in den Lungen, Ikterus, Diarrhöe und Milztumor.

Die pyämischen Zeichen sind gewöhnlich von der 2. Woche an sehr deutlich.

III. Leptomeningitis.

A. Leptomeningitis purulenta wird dadurch hervorgerufen, daß die Infektion sich vom Ohre aus auf die Pia ausbreitet, entweder direkt durch die Knochenhöhlen des Ohres und die Dura oder vermittelt durch einen extraduralen Abszeß oder eine Sinusthrombose. Bisweilen wird sie durch die Blutwege vermittelt, nicht selten durch Durchbruch eines Hirnabszesses nach außen verursacht.

Die Leptomeningitis ist gewöhnlich diffus und dann durch ihre heftigen Reizungssymptome charakterisiert, denen rasch Lähmungserscheinungen folgen oder sich beimischen. Der heftige und ausgebreitete Kopfschmerz, das Erbrechen, die allgemeine psychische Irritation, die bald, besonders bei Kindern, in allgemeine Delirien übergeht, die Nackenstarre, die kahnförmige Einziehung des Bauches, sowie der erst verlangsamte, dann rasche Puls und die hohe Temperatur — sind Zeichen einer diffusen Entzündung der Pia, an der die Hirnrinde in großer Ausdehnung teilnimmt (vgl. oben unter Leptomeningitis).

Zu bemerken ist indessen, daß, besonders bei Kindern, mehrere dieser Symptome sich auch bei Hirnabszeß, Sinusphlebitis, extraduralem Abszeß oder auch bei Otitis media vorfinden, wenn Eiterretention vorhanden ist. Man muß deshalb, soweit wie möglich, ehe man die ominöse Diagnose Leptomeningitis stellt, zusehen, daß der Eiter bei Otitis, extraduralem Abszeß oder Phlebitis Abfluß hat (s. oben).

Auf jeden Fall sind die Symptome der Leptomeningitis in der Regel viel heftiger als die der eben genannten lokalen Prozesse, und sie führen gewöhnlich rasch, binnen einigen Tagen, zu Koma und zum Tode.

B. Die Leptomeningitis tuberculosa verläuft mit denselben Symptomen wie die purulente Meningitis, aber gewöhnlich viel langsamer.

Oft entscheidet die Lumbalpunktion die Diagnose.

IV. Intrazerebraler Prozeß. Die Differentialdiagnose zwischen Tumor und Abszeß ist oft schwer zu stellen. Folgende Anhaltspunkte können dabei verwendet werden:

1. Am wichtigsten sind ätiologische Data. 2. Kopfverletzungen mit folgenden eiterigen, erysipelatösen Prozessen sprechen für Abszeß. 3. Kopfverletzungen mit geringer oder keiner Verletzung der Haut, denen erst längere Zeit (mehrere Monate bis ein oder mehrere Jahre) nach der Verletzung zuerst lokalisierte Zuckungen, später JACKSONSche Epilepsie oder ausgebildete epileptische Anfälle folgen, sprechen für Tumor. 4. Langsame Entwicklung, langsam gesteigerter intrakranialer Druck spricht für Tumor, rasche Entwicklung für Abszeß. 5. Fieber mit Frostanfällen oder ohne solche spricht für Abszeß und gegen Tumor. 6. Selten bieten Tumoren Zeichen von lokaler entzündlicher Reizung dar, Abszesse dagegen oft. 7. Neuritis optici ist sehr gewöhnlich bei Tumor, sie ist nicht selten bei Abszeß, aber sie erreicht selten einen höheren Grad, entwickelt sich rasch, besteht lange und verschwindet erst mehrere Monate nach der Entleerung des Abszesses, aber sie kann auch bei einfacher Otitis purulenta (infolge von Meningitis; MACEWEN), extraduralem Abszeß, Phlebitis und Sinusthrombose, sowie bei Leptomeningitis vorkommen. Ist der Abszeß klein oder tritt er akut auf oder verursacht er geringe Reizung, so fehlt Papillitis. 8. Herdsymptome. Wenn Symptome von seiten des Temporalapparates oder des kleinen Gehirns bei Otitis media purulenta sich finden, sprechen sie stark für Abszeß (da ein Tumor an diesen Stellen bei gleichzeitiger Otitis sehr selten sein dürfte), besonders wenn gleichzeitig Zeichen von infektiöser Reizung intrazerebraler Teile vorhanden sind. 9. Man kann mitunter bei Abszeß durch die Inspektion sich davon überzeugen, daß Eiter durch das Tegmen tympani fließt.

V. Lokalisation des Abszesses. Bei vorhandener Otitis lokalisiert sich der Abszeß in den Temporalappen oder in das Kleinhirn.

A. Im Temporalappen. Der Abszeß nimmt seinen Ursprung vom Tegmen tympani oder aus dessen Nähe, und der Invasionspunkt ist der untere Teil (Impressio petrosa) des Temporalapparates im Gyrus fusiformis.

Kleine Abszesse verursachen überhaupt keine lokalen Symptome. Wenn dagegen der Abszeß wächst, beginnt er durch Druck, Irritation und zuletzt durch Destruktion erst den größeren Teil des Temporalapparates in Mitleidenschaft zu ziehen, bis zum 1. Temporalgyrus hinauf, dann den unteren Teil der Zentralwindungen und den Parietallappen, dann weiter auch die 3. Stirnwindung.

Druck auf die Capsula interna scheint oft vorzukommen (KÖRNER, bestritten von MACEWEN). Von den peripherischen Kranialnerven wird besonders der Oculomotorius und Facialis durch Ausbreitung der meningitischen Reizung oder durch Druck ergriffen. Die Symptome werden deutlicher bei Lokalisation in der linken als in der rechten Hemisphäre, da im ersteren Falle irgend eine Form von Aphasie, auch Seelenblindheit beim Sitz in der 2. und 3. Schläfenwindung hinzutreten kann. Wortblindheit ist selten.

Ferner kann Hemianopsie entstehen durch Reizung oder Zerstörung des Sehbündels in der GRATIOLETSchen Sehstrahlung und Parese des Gesichts oder auch Hemiplegie durch Läsion der motorischen Centra oder Bahnen.

Wichtig ist partielle Parese der gleichseitigen Augennerven. Bei Facialislähmung muß genau darauf geachtet werden, ob sie peripherisch, durch

Affektion des peripherischen Facialis verursacht ist, oder zentral. Die erstere, die oft von Otitis herrührt, verursacht Paralyse der gleichseitigen Gesichtshälfte, die letztere auf der entgegengesetzten Seite und ist gewöhnlich unvollständig und nicht von Chordalähmung begleitet.

B. Im Parietallappen. Abszesse an dieser Stelle (die gewöhnlich nicht otitischen Ursprungs sind) reizen die motorischen Centra und rufen dadurch erst Zuckungen, dann Lähmung der peripherischen Teile hervor. Sie sind also schwer zu unterscheiden von Abszessen in der motorischen Zone oder im Frontallappen. Hemianopsie spricht mehr für Lage hinter als vor den Zentralwindungen.

C. Im Occipitallappen. Reine Hemianopsie ohne Paralyse spricht nachdrücklich für den Sitz im Occipitallappen, doch kann dabei die Lokalisation im unteren inneren Teil des Parietallappens, wo das GRATIOLETSche Bündel hervorgeht, nicht ausgeschlossen werden. Seelenblindheit dürfte bei Sitz im linken Occipitallappen vorkommen können.

D. Im Frontallappen (hier lokalisieren sich nicht otitische Abszesse). Hier finden sich keine deutlichen Lokalsymptome, wenn der Abszeß nicht im unteren Teile des linken Frontallappens liegt, wo dann motorische Aphasie entsteht. Heftiger Kopfschmerz, veränderte Gemütsstimmung und nicht selten, durch Einwirkung auf die Zentralwindungen, Reizung oder Paralyse des Gesichts, des Armes und Beines dürfte sich vorfinden. Die Pupille dürfte oft beeinflußt werden, weil der Oculomotorius entweder gereizt oder gelähmt ist.

Der Abszeß geht oft vom Stirnbein aus, und es finden sich Zeichen von Abszeß in der Stirnhöhle, wie Schmerz über derselben, der vermehrt wird bei Perkussion, bei vornübergebeugter Stellung, Ödem der Haut, Eiterabfluß aus der Nase usw.

E. Zentralwindungen. Die motorische Region ist häufig der Sitz der traumatischen und metastatischen Abszesse, wobei oft motorische Störungen, auch in Form der JACKSONschen Epilepsie, gewöhnlich dagegen Gefühlstörungen selten sind.

F. Kleinhirn. Die Zerebellarabszesse sind im allgemeinen schwer sicher zu diagnostizieren, besonders wenn sie klein, oder nahe gelegene Teile nicht in Mitleidenschaft gezogen sind. Das letztere ist jedoch oft der Fall. Wächst der Zerebellarabszeß, so übt er leicht Druck auf die im Boden des 4. Ventrikels liegenden wichtigen Kerne des 6. bis 12. Kranialnerven oder auf die austretenden peripherischen Teile derselben aus. In anderen Fällen erleiden der Pons, die Pyramidenbahnen Druck, oder es entsteht Meningealreizung, charakterisiert durch Schmerz und Steifheit im Nacken, Erbrechen mit bedeutender Depression, langsamem Puls, tiefer Temperatur, Gähnen und CHEYNE-STOKESScher Respiration.

Der unkomplizierte Zerebellarabszeß wird oft durch Schwindel, Nackenschmerz, Zerebellarataxie und Nystagmus charakterisiert; diese letztere kann man jedoch oft in Anbetracht des herabgekommenen Zustandes des Kranken nicht kontrollieren. Auf der anderen Seite kann Schwindel und Ataxie beim Gehen sich auch bei Temporalabszeß finden, und das Fehlen dieser Symptome schließt nicht aus, daß der Abszeß im kleinen Gehirn sitzt. Für Kleinhirn- und gegen Großhirnabszeß spricht Fehlen wie auch Steigerung des Patellarreflexes auf der kranken Seite wie auch Deviation conjugée (KÖRNER). Die Differentialdiagnose gegenüber der Labyrintheiterung ist recht schwierig (KÖRNER).

Ein wichtiger Anhaltspunkt für die Lokaldiagnose ist ferner die Lage des primären Infektionsherdes. In dieser Hinsicht ist auf p. 631 zu verweisen.

Prognose. Die Prognose der Hirnabszesse ist als letal zu bezeichnen, wenn nicht eine Operation eingreift. Die Dauer der Abszesse ist sehr wechselnd. Der akute Abszeß soll 2—6 Wochen dauern (MACEWEN), aber sein manifestes Stadium ist meistens viel kürzer (einige Tage bis 1 Woche); der chronische Abszeß soll mehrere Jahre (?) eingekapselt liegen können. Der otitische Abszeß verläuft in der Regel ziemlich akut, der von gangränösen Herden ausgehende sehr akut.

Der tödliche Ausgang beruht 1. auf allgemein vermehrtem intracranialen Druck und Ödem, wenn der Abszeß nicht berstet, oder auf Infektion der Hirnmasse;

2. Berstung des Abszesses nach außen und akuter Leptomeningitis;

3. Berstung nach innen in die Ventrikel.

Behandlung.

Die Operation bietet die einzige Rettung. Ob diese gelingen wird oder nicht, beruht zunächst auf der richtigen Diagnose, ferner auf dem Zeitpunkte, zu dem die Operation ausgeführt wird

(nicht zu spät), dann, ob der Abszeß mit Meningitis usw. kompliziert ist oder nicht, und auf der Lage des Abszesses, ob er zugänglich ist oder nicht.

Kann der Abszeß bei Zeiten operiert werden, so ist die Prognose relativ gut; von allen intrazerebralen Operationen gibt er die beste Prognose, denn die Patienten werden sehr oft vollständig hergestellt.

In bezug auf die Lokalisation verdienen folgende Angaben angeführt zu werden.

Nach GOWERS fanden sich von 231 Abszessen 186 im großen Gehirn, 41 im kleinen Gehirn, 3 im Pons, 1 in der Medulla oblongata, nach LE FORT und LEHMANN auf 327 Großhirnabszesse 113 Kleinhirnabszesse und nach HEIMANN auf 456 Großhirnabszesse 188 Kleinhirnabszesse.

Otitische Abszesse.

	Anzahl	Temporo-Sphenoidal-lappen	Cerebellum	Pons	Crura
BARR	71	55	13	2	1
POULSEN	13	9	4	—	—
KÖRNER	119	79	40	—	—
MACWEN (eigene Fälle) . .	18	10	8	—	—

Dabei überwiegen die Großhirnabszesse bei Kindern noch mehr, bei Kindern bis zu 10 Jahren sitzen im Großhirn 16 %, im Kleinhirn 11 %
bei älteren „ „ „ 84 % „ „ 89 %

Ferner kommen nach KÖRNER die otitischen Abszesse öfter auf der rechten Seite vor als auf der linken.

von 106 Großhirnabszessen saßen rechts 59 = 55,66 %, links 47 = 44,34 %
„ 54 Kleinhirnabszessen „ „ 37 = 68,52 %, „ 17 = 31,48 %

Nach HEIMANN liegen die Abszesse öfters links (242 rechts gegen 292 links.)

Die **allgemeine Prophylaxe** hat, wenn ein Fall noch zeitig zur Behandlung kommt, oft genug, wie bei Otitis, entscheidende Bedeutung, und hat den Zweck, der Entstehung von Infektionsherden vorzubeugen, die ihrerseits Hirnabszesse verursachen können.

Über entferntere Herde in den Lungen, in der Brusthöhle, Peritonealhöhle usw. dürfte es hier nicht nötig sein zu reden, vielmehr sei auf die betreffenden Kapitel in diesem Handbuch hingewiesen.

Chirurgische Prophylaxe.

Unter den Herden in der Nähe des Gehirns — in der Hirnschale und den angrenzenden Teilen — nehmen die traumatischen eine hervorragende Stelle ein.

Über die Behandlung der Kopfverletzungen vgl. Bd. VI, Abt. XV, Spez. Teil I.

Ist das Trauma von den Ohren, der Orbita, der Stirnhöhle, dem Pharynx oder anderen Stellen ausgegangen, so sind der Zweck des chirurgischen Eingriffes und die Prinzipien für die Behandlung dieselben.

Bei Eiterretention im Sinus frontalis, im Sinus maxillaris, in der Orbita oder im Pharynx droht bisweilen noch Abszeßbildung, wenn auch scheinbar alle Eiterbildung von den genannten Höhlen aus überstanden ist.

Zur rechten Zeit muß man deshalb für den Abfluß des Eiters Sorge tragen. Wie oben hervorgehoben wurde, gehen die Abszesse doch am häufigsten von einer purulenten Otitis media aus.

Selten ist diese akut, gewöhnlich chronisch, mit oder ohne Exazerbation oder Ausbreitung des chronischen Prozesses auf den Atticus,

das Antrum und die Cellulae processus mastoidei, auf die Venen oder den Sinus lateralis oder petrosus.

Jede eiterige Otitis muß deshalb von dem Arzte mit der größten Sorgfalt verfolgt und durch zweckentsprechende chirurgische oder andere Eingriffe zur Heilung gebracht werden. Am wichtigsten ist es hier, freien Abfluß für die Sekrete zu verschaffen und zu desinfizieren. Besondere Aufmerksamkeit muß darauf gerichtet werden, wie weit der Prozeß um sich greift, ob nach oben, hinten oder innen.

Sobald verdächtige Symptome auf das Übergreifen des Prozesses auf an die Hirnhöhle grenzenden Teile hindeuten, darf man mit dem Eingriff nicht zögern. Entsteht dabei eine Sinusthrombose oder treten Zeichen von extraduralem Abszeß oder beginnender Leptomeningitis auf, so ist die Indikation dringend.

Die Anhaltspunkte für die Diagnose sind oben angegeben, und der chirurgische Eingriff wird im folgenden Kapitel (DAHLGREN) behandelt.

Die Hauptaufgabe ist, ebenso wie bei den Verletzungen, die infizierten Teile und den Infektionsstoff zu entfernen, antiseptisch oder aseptisch, dem Eiter und den mortifizierten Teilen freien Abfluß zu verschaffen, und vor einer erneuten Infektion zu schützen. Kann dies durch die Behandlung vom äußeren Gehörgange oder von der Tuba aus nicht erreicht werden, so muß die Chirurgia major eingreifen, um die Teile auszuräumen.

Zeitige Parazentese, Entfernung von Granulationsbildungen, Polypen, Cholesteatomen, kariösem oder eiterig infiltriertem Knochen, nekrotischen Teilen sind die nächsten Indikationen (s. Bd. VI, Abt. XVI).

Der extradurale Abszeß zwischen der Hirnschale und der Dura muß beseitigt werden.

Leptomeningitis. Wenn diese bereits diffus ist, dürfte der Prozeß letal sein, wenn sie aber begrenzt ist, kann man Aussicht auf vollständige Genesung haben durch Befolgung der gewöhnlichen chirurgischen Regeln.

Dies sind die hauptsächlichlichen prophylaktischen chirurgischen Maßregeln.

Medikamentöse Mittel. Die medikamentösen Mittel sind in prophylaktischer Hinsicht von geringem Wert.

Allgemeine Behandlung. Die innerliche Behandlung spielt, wie gesagt, im Verhältnis zur chirurgischen nur eine geringe Rolle, muß aber versucht werden in allen den Fällen, in denen die chirurgische nicht zur Anwendung kommen kann. Dies ereignet sich z. T. dann, wenn die Diagnose, ob ein Abszeß vorliegt, nicht klar ist, oder wenn die Lokalisation desselben nicht sicher genug ist für einen chirurgischen Eingriff, oder wenn er zu tief gelegen scheint, so daß der Chirurg sich nicht für berechtigt hält, einzugreifen, oder wenn der Hirnabszeß mit anderen purulenten Affektionen oder Prozessen kompliziert ist, die einen chirurgischen Eingriff kontraindizieren, ebenso wenn der Chirurg zu spät hinzugezogen wird, oder der Abszeß schon nach innen oder nach außen durchgebrochen ist. Man darf sich jedoch nie mit der inneren Behandlung begnügen, sondern muß sich schleunigst an einen Chirurgen wenden. Falls Verdacht auf Hirnabszeß vorliegt, muß der Patient so zeitig als möglich in ein größeres Krankenhaus

gebracht werden, wo die nötigen Einrichtungen für die Ausführung intrakranialer Operationen vorhanden sind; man darf nicht zaudern, bis die Gefahr drohend geworden ist, weil dann der Patient oft nicht mehr transportiert oder nicht mehr operiert werden kann.

Während der Zeit vor der Operation ist es von großer Wichtigkeit, den Patienten genau zu überwachen. Der Arzt muß sich klar machen, wo der Primärherd zu finden ist, und stets zur Operation bereit sein.

Nehmen die lokalen Schmerzen ab, und beginnt Patient weniger zu klagen, so ist dies nicht für ein ausgemacht gutes Zeichen anzusehen.

Während dieser Zeit kann die Behandlung nur symptomatisch sein.

Der Schmerz wird z. T. mit äußeren Mitteln bekämpft, vor allem mit Eis oder kalten Umschlägen oder mitunter entgegengesetzt mit warmen Breiumschlägen, wenn Eis nicht vertragen wird.

Lokale Blutentziehungen (Blutegel, Schröpfköpfe) lindern oft den Schmerz bei Otitis, Mastoideitis und beginnender Hirnhyperämie. Sie werden am Proc. mastoideus, am Nacken, an den Schläfen angewendet.

Ferner Narkotica in Form von Morphiuminjektionen oder innerliche Anwendung von Morphium (1—2 cg).

Der Kopfschmerz wird durch allerhand äußere Mittel bekämpft, am besten durch Auflegen einer Eisblase auf den kurzgeschorenen Kopf. Der Kopf kann öfters mit kaltem Wasser abgewaschen werden.

Das Erbrechen wird mit Eispillen, Morphium in kleinen Dosen subkutan behandelt, oder man versuche Antipyrin (0,5—1,0 g) innerlich oder in Klystieren (1—2 g).

Die Obstruktion wird mit Klystieren usw. behandelt.

Schlaf. Die Schlaflosigkeit, ein gewöhnliches Symptom, wird teils durch mehrere der eben genannten Mittel bekämpft, teils am besten durch Klystiere, mit Chloral (1—2 g). allein oder mit einer kleineren Morphiuminjektion.

Operation.

Indikationen und Kontraindikationen. *Die Operation ist indiziert in allen Fällen von diagnostiziertem Hirnabszeß, wenn derselbe mit dem Messer des Chirurgen erreicht werden kann, und nicht bestimmte Kontraindikationen vorliegen.*

Kontraindikationen sind folgende:

1. Wenn der Abszeß metastatisch und demgemäß in der Regel multipel ist. Liegt jedoch kein Beweis vor, daß er multipel ist, und die Lokalisation des Abszesses ist klar, und der Abszeß zugänglich, so ist die Operation zulässig, da im anderen Falle die Prognose letal ist.
2. Wenn die Primärkrankheit absolut letal ist.
3. Wenn der Allgemeinzustand des Patienten die Ausführung einer Trepanation, Chloroformierung usw. nicht zuläßt.
4. Wenn der Hirnabszeß bereits in die Ventrikel durchgebrochen ist.

5. Wenn sich diffuse Leptomeningitis vorfindet oder sich Streptokokken im Lumbalpunkate finden (KÖRNER).

Dagegen bilden folgende Komplikationen keine Kontraindikationen:

Pachymeningitis, extraduraler Abszeß, Sinusthrombose, beginnende oder umschriebene Leptomeningitis und beginnende Pyämie.

Über die Operationsmethoden siehe das folgende Kapitel. Die Operation soll auch darauf gerichtet sein, das dem Hirnabszeß zugrunde liegende Leiden, d. h. gewöhnlich die Otitis zu heilen; sonst kann ein neuer Abszeß entstehen.

Das Resultat der Operationen wegen Hirnabszeß kann in seinem gesamten Umfange noch nicht recht beurteilt werden. Erst wenn man eine über längere Zeit sich erstreckende Erfahrung in bezug auf die verschiedenen Formen der Abszesse gewonnen hat, wenn ein größeres statistisches Material vorliegt, und die Diagnostik noch weitere Ausbildung erlangt hat, ist die Zeit gekommen, den wirklichen Wert der Operation zu beurteilen.

Schon jetzt liegt jedoch über eine Form der Hirnabszesse — nämlich die otitische — eine von verschiedenen Operateuren gesammelte größere Erfahrung vor. Jeder von ihnen scheint indessen bloß wenige Fälle operiert zu haben.

Da unter den Operateuren auf diesem Gebiete MACEWEN eine der ersten Stellen zuerkannt werden muß, so führen wir hier nach ihm folgende Data an, und zwar um so lieber, als eine derartige Statistik von einem erfahrenen Chirurgen eine hervorragende Bedeutung für die Beurteilung des Wertes der Operation hat.

MACEWENS statistische Tabelle über intrakraniale Abszesse.

	Fälle	Operiert	Geheilt	Tod
Zerebrale Abszesse				
Im Temporo-Sphenoidallappen . . .	10	9	8	2
Im Frontallappen	2	1	1	1
Im Parietallappen	1	1	1	0
Oberflächliche (Ulzeration des Gehirns)	4	4	4	0
Zerebellare Abszesse	8	4	4	4
Extradurale Abszesse	5	5	5	0
Summa	30	24	23	7

Die Kasuistik der Hirnabszeßoperationen ist in den letzten Jahren sehr groß geworden. Nach KÖRNER hat es sich erwiesen, daß die bisher publizierten Fälle ein falsches Bild von dem Heilwerte der Operation geben, da vorzugsweise die günstigen Fälle veröffentlicht werden. KÖRNER gibt deshalb folgende Statistik (1908).

	Heilung	Tod	Summa
A. Operativ aufgefundene und entleerte Abszesse			
Großhirn	11	12	23
Kleinhirn	4	11	15
B. Nicht gefundene Abszesse			
Großhirn	—	7	7
Kleinhirn	—	7	7

Nach KÖRNER gibt es nur 26,66 % von Heilungen.

Literatur.

Hauptquellen: *Huguenin, v. Ziemssens Handbuch* } *Literatur bis 1879. —*
Steffen, Gerhards Handbuch

Ballance, Continuation of a clinical lecture on lateral sinus pyaemia, together with some remarks on brain abscess. *Clin. Journ.* (London) 1893, Bd. II, p. 358. — **Barr**, *Brit. med. Journ.* 1887, Bd. I, p. 723 (27 cases). — **v. Bergmann**, Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten, Berlin 1899; Über einige Fortschritte im Gebiete der Hirnchirurgie. *Verhandl. d. Dtsch. Gesellsch. f. Chir.*, XXIV. Kongr. Berlin 1895. — **Bowes**, The study and diagnosis of the complications of suppurative otitis media. *St. Barth. Hosp. Rep.* 1898, Vol. XXXIV, p. 127. — **af Forselles**, Die durch eitrige Mittelohrentzündung verursachte Lateralsinusthrombose. *Kuopio* 1863, p. 60 ff. — **Kramer**, Über extradurale Abszesse infolge von Erkrankungen des Schläfenbeins. *Langenb. Arch. f. klin. Chir.*, Bd. XLVII, H. 3 u. 4. — **Körner**, Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Bluteleiter. Wiesbaden 1908, 4. Aufl. — **Neumann**, Der otitische Kleinhirnabszeß, 1907. — **Piqué et Février**, Contribution à l'étude des abscesses intracran. otitiques. *Ann. des mal. de l'oreille et du larynx* 1892, 883. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.* 1893, Bd. XIX, p. 65. — **Pitt, Newton**, *Brit. med. Journ.* 1890, Bd. 1, p. 643 (50 cases of diseases of the ear). — **Sajous**, *Annual* 1888—1892 (55 Absc., op.). — **Oppenheim**, Der Hirnabszeß in *Nothnagels spez. Path. u. Ther.* 1909, Bd. IX, I, III, p. 3.

13. Hirnsyphilis.

Krankheitsbegriff. Unter Hirnsyphilis versteht man gewöhnlich alle Formen von syphilitischen Neubildungen, mögen sie in der Hirnsubstanz selbst, in den Gefäßen oder Häuten lokalisiert sein.

Vom therapeutischen Gesichtspunkte aus ist es von Bedeutung, die eigentliche syphilitische Hirnaffektion zu unterscheiden, bei der sich eine entweder von den Gefäßen oder vom Bindegewebe ausgehendeluetische Neubildung vorfindet, und die postsyphilitischen Veränderungen, die sowohl Gefäße, als Nervenlemente — Fasern und Zellen — betreffen. Bei den postsyphilitischen Veränderungen können die Blutgefäße atheromatös entartet, und die Nervenfasern und Zellen ebenfalls entartet und atrophisch sein, aber ohne daß man mikroskopisch Gewebe von gummatöser Struktur nachweisen kann.

Sowohl bei derluetischen Neubildung, wie bei den postsyphilitischen Veränderungen tritt die WASSERMANNsche Reaktion ein.

Ätiologie. Daß die syphilitische Infektion des Organismus, sei sie erworben oder hereditär, sich im Gehirn lokalisiert, wird durch gewisse Momente bedingt, unter denen die nachstehenden die gewöhnlichsten und vom prophylaktischen Gesichtspunkte aus die wichtigsten sind.

Traumata, wie Stöße und Schläge, stehen an erster Stelle unter den accidentellen Momenten.

Alkoholismus und Syphilis finden sich oft vergesellschaftet, so daß man genötigt ist, anzunehmen, daß der Alkoholismus zur Lokalisation der Syphilis im Gehirn prädisponiert.

Psychischen Überanstrengungen, wie anstrengenden Studien und Gedankenarbeit u. dgl. kann man eine Bedeutung für die Lokalisation des Infektionsstoffes im Gehirn nicht absprechen. Ebenso dürften Gemütsbewegungen, Kummer, ökonomische Sorgen u. dgl. wirken. Auch nervöse Disposition soll bei der Lokalisation der Syphilis im Gehirn eine Rolle spielen.

Die hereditäre Form zeigt sich oft schon intrauterin durch Gefäßentartung und Porencephalie, bisweilen aber erst spät bei dem Kinde und dem Jünglinge.

Diagnose. Die Hirnsyphilis kann sich unter sehr verschiedenen Symptomen zeigen und keines von ihnen ist, ausgenommen die WASSERMANNsche Reaktion, pathognomonisch, weshalb die Diagnose auf einer Zusammenstellung der ätiologischen Momente, des Verlaufes der Krankheit, des Alters der Krankheit, des Alters des Patienten beruht, auf der Wahrscheinlichkeit, mit welcher andere Hirnkrankheiten ausgeschlossen werden können, wie auch auf dem Vorhandensein gewisser charakteristischer Symptomenkomplexe.

Die syphilitische Neubildung kann sich von den verschiedenen Teilen des Gehirns und seiner Hüllen aus entwickeln, von den Knochen der Hirnschale, von den Meningen, der Hirnmasse und den Gefäßen aus. Histologisch entwickelt sie sich, wenn nicht ausschließlich, so doch vorzugsweise von den Blutgefäßen, den gröberen und feineren, aus. In diesen entwickelt sich teils in der Intima, weniger in der Media, ein kleinzelliges Granulationsgewebe, durch welches die Intima verdickt und das Lumen des Gefäßes verengt oder vollständig obliteriert wird (Endoarteriitis obliterans s. proliferans), teils entsteht in der Adventitia (Periarteriitisluetica proliferans) ein gleicher Prozeß, durch den das Gefäß an seiner Außenseite

verdickt wird. Von diesem letzteren gummatösen Gewebe geht das eigentliche Gumma aus, das entweder in Form zirkumskripten Tumoren auftritt, welche die in der Nähe liegende Hirnsubstanz infiltrieren, verdrängen und umwandeln, wie es scheint, auch chemisch einwirkend, oder auch in Form eines diffusen plastischen Exsudats, wie um das Chiasma herum. Das Gewebe nimmt oft eine mehr sklerotische Beschaffenheit an, wie in den Meningen an der Konvexität des Gehirns, oder tritt als eine diffuse Verdickung der Meningen auf, eine diffuse syphilitische Meningitis oder Meningoencephalitis.

Fügt man noch hinzu, daß dieseluetischen Neubildungen in ihrem früheren Stadium von einer mehr oder weniger deutlichen entzündlichen Reizung des Gehirngewebes oder der Meningen begleitet sind und in ihrem späteren Stadium oft regressiven Metamorphosen, der Fett- und Kalkumwandlung unterliegen, auch leicht Sitz von Blutung werden, ja sogar Eiterbildung hervorrufen, so muß das Krankheitsbild bei Hirnsyphilis in hohem Grade wechselnd erscheinen, je nach der Lokalisation der gummatösen Neubildung, nach ihrer Größe, ihrer Form und ihren verschiedenen Entwicklungsstadien.

Die wichtigsten Anhaltspunkte für die Diagnose der Hirnsyphilis sind folgende:

1. Die Ätiologie. Es muß daran erinnert werden, daß Syphilis oft gelegentlich wird (Mendacia syphilitica oder infolge von Unkenntnis des Patienten darüber), daß oft alle übrigen objektiven Zeichen der Syphilis fehlen, daß Hirnsyphilis nie während des primären Stadiums oder gleichzeitig mit der primären Ulzeration, selten während des sekundären Stadiums und oft später ($\frac{1}{2}$ bis mehrere Jahre) auftritt, daß das Maximum der Frequenz in das 3. Jahr fällt (HELMAN), und daß sie öfter aufzutreten scheint, wo die primären und sekundären Symptome unscheinbar oder ungewiß waren, und wo infolgedessen keine gründliche spezifische Behandlung angeordnet wurde.

Bei den hereditären Formen führen eventuell vorgekommene Abortus bei der Mutter, vorzeitige Geburt, atrophische Konstitution bei dem Kinde und übrigen allerhand Symptome manifesten Syphilis auf die Spur. Besonders offenbart sich die Syphilis beim Kinde als zerebrale Kinderlähmung (s. oben p. 625) oder als Idiotie und Hydrocephalus.

2. Die WASSERMANNsche Reaktion, wenn sie positiv ausfällt.

3. Die Diagnose bekommt nicht selten eine Stütze durch das Resultat einer spezifisch-antiluetischen Behandlung. Doch darf man dies nicht zu exklusiv auffassen.

4. Das Alter ist insofern von Bedeutung für die Diagnostik, als man berechtigt ist, Syphilis zu diagnostizieren, wenn z. B. bei einem apoplektischen Insult bei einem jüngeren Individuum unter 45—50 Jahren Herzfehler, Nephritis, Alkoholismus oder konstitutionelle Krankheiten ausgeschlossen werden können, die zu Apoplexie prädisponieren, wie Morbus maculosus, oder akute Infektionskrankheiten, wie Abdominaltyphus, Diphtherie usw.

5. Entwicklung und Verlauf der Krankheit.

Prodrome. Oft gehen der Hirnsyphilis gewisse Prodrome voraus, ehe die entwickelte Krankheit auftritt.

Diese sind 1. Kopfschmerz, lokalisiert in der Stirn oder in der Tiefe der Hirnschale, gegen die Nacht hin zunehmend und von bohrender Beschaffenheit. Derselbe ist oft mit Schlaflosigkeit verbunden. 2. Schwindelanfälle, sowie Veränderung des psychischen Zustandes, wie auf der einen Seite Amnesie, Depression und Anfälle von Somnolenz bis zu Koma, auf der anderen Seite Zustände psychischer Exzitation. 3. Zufälliger Strabismus und Pupillenveränderungen oder Paresen finden sich nicht selten als Prodrome.

Die ausgebildete Hirnsyphilis zeigt verschiedene Typen, von denen die folgenden genannt zu werden verdienen:

- A. Die basale Syphilis, die sich anatomisch als ausgebreitetes gelatinöses Exsudat um das Chiasma nervorum opticorum nebst den in der Nähe liegenden motorischen Augennerven zu erkennen gibt, ist charakterisiert durch Hemianopsie (entweder bitemporal, wenn das Exsudat die gekreuzten Fasern im Chiasma infiltriert, oder homonym, wenn die Neubildung den Tractus nervi optici zerstört hat, oder auch Hemianopsie auf einem Auge in Verbindung mit totaler Blindheit auf dem anderen), sowie durch Sehnervenerkrankung, dabei hemiopische Pupillenreaktion (die Pupille reagiert, wenn das Licht von der Seite auf die gesunde Hälfte der Retina fällt, aber nicht oder schwach, wenn es die blinde trifft), bisweilen oszillierendes Sehfeld, öfter Strabismus (Paralyse des Oculomotorius oder der übrigen Nerven). Dazu kommt bisweilen Anosmie (durch Infiltration des Lobus olfact. oder der Striae olfact.), wie möglicherweise Hemiplegie und Polyurie.

Dieses Krankheitsbild ist charakteristisch für ein basales Exsudat um das Chiasma herum, das gewöhnlich durch Syphilis verursacht wird, aber auch von einem tuberkulösen Exsudat oder durch einen Tumor des Chiasma (der Hypophyse) hervorgerufen sein kann.

Ophthalmoskopisch werden oft Stase, Neuroretinitis oder einfache Sehnervenatrophie (UHTHOFF) oder syphilitische Veränderungen im Augengrunde nachgewiesen.

Bei den basalen Formen fehlen oft psychische Symptome und Epilepsie, aber der Kopfschmerz tritt stark hervor.

B. Bei Konvexitätssyphilis breitet sich der syphilitische Prozeß entweder gleichförmig über die Meningen an der Konvexität aus, oft doppelseitig, und verursacht heftigen, chronischen Kopfschmerz mit psychischer Reizung oder chronischer Depression, die sich zu Geistesstörung oder Demenz entwickeln kann, oder die Syphilis tritt auch in Form größerer oder kleinerer begrenzter Gummata auf, die sich oft in der motorischen Region oder in den Sprachzentren lokalisieren.

Infolge davon entstehen folgende Typen:

a) Die epileptische Form. Bei ihr treten nach allgemeinen Symptomen von Kopfschmerz und psychischer Störung oft auf kleinere Bezirke der Glieder oder des Gesichts beschränkte Spasmen auf, wie im Daumen, in der Hand, im Mundwinkel, im Beine, die, wenn die Neubildung an Größe zunimmt, sich über ein ganzes Glied ausbreiten oder als JACKSONSCHE Epilepsie auf einer Seite oder auch doppelseitig auftreten. Auf den Anfall folgen oft begrenzte, transitorische Paresen und bei der weiteren Entwicklung der Krankheit Paralysen, die hemiplegische Formen annehmen können.

Gleichzeitig treten Symptome von allgemein gesteigertem intrakranialen Druck auf, oft mit Stauungspapille, Neuroretinitis oder anderen charakteristischen syphilitischen Veränderungen in der Retina.

Bisweilen bietet die Krankheit das Bild einer genuinen Epilepsie dar.

b) Die aphatische Form. Zuweilen gesellen sich zu der eben erwähnten Form oder treten mehr selbständig auf aphatische Symptome, wenn die Neubildung ihren Sitz in den motorischen oder sensorischen Sprachzentren hat.

c) Die hemiplegische Form beruht gewöhnlich auf syphilitischen Veränderungen in den größeren Gefäßen (Arteria fossae Sylvii und ihre Zweige), sowohl den oberflächlichen, die die Rinde in der BROCASchen Region, die motorische Zone und die Parietal- und Temporalgyri ernähren, wie auch den tieferen Zweigen, die zur Capsula interna und zu den Zentralganglien gehen. Diese werden verdickt und obliteriert, wobei Neubildungen entstehen, die das Hirngewebe verdrängen und zerstören; hierdurch entstehen hemiplegische Formen, die in ihrer Entwicklung denen der Embolie, Thrombose oder Blutung gleichen. Bisweilen sind sie auch durch sekundäre Blutung innerhalb oder außerhalb der Gummata verursacht. In diesem Falle wird der Anfall oft durch apoplektischen Insult mit Konvulsionen und Koma eingeleitet, aus dem der Patient hemiplegisch erwacht, oder es treten erst Monoparesen auf, die sich unter fortdauernder Trübung des Bewußtseins zur Hemiplegie steigern. Oft gesellt sich zur Hemiplegie Aphasie, gewöhnlich motorischer Form.

d) Schließlich beobachtet man bisweilen plötzlichen Tod infolge von reichlicherer Blutung aus einem Aneurysma an den größeren Gefäßen, oder auch, ohne daß man bei der Sektion eine andere Veränderung zu finden vermag, durch ein kleineres oder größeres Gomma. Der Tod ist dann wohl durch plötzliche Hirnanämie verursacht worden.

Von den eben geschilderten Formen können nur die Symptome der basalen Form als in gewissem Maße pathognomonisch für Syphilis betrachtet werden, die übrigen Symptomenkomplexe können auch durch andere Hirnleiden verursacht werden. Deshalb muß die Diagnose auf dem Wege der Exklusion und mit Hilfe der Ätiologie, WASSERMANNschen Reaktion und Behandlung gestellt werden. Von besonderem Gewicht ist die ophthalmoskopische Untersuchung.

Als diagnostischer Anhaltspunkt dient auch der Umstand, daß die Syphilis im Gehirn oft multipel ist, so daß man oft die Symptome nicht aus einem einzigen Herde erklären kann.

Schließlich sind manche Fälle, bei deren Auftreten ein bestimmter Typus fehlt,luetischer Natur. Stimmt das Krankheitsbild mit irgend einer anderen bekannten Hirnkrankheit nicht überein, so muß man erwägen, ob nicht Syphilis vorliegt.

Die Prognose ist bei Hirnsyphilis stets sehr ernst, denn ungefähr die Hälfte der Patienten stirbt binnen ungefähr 2 Jahren, und kaum $\frac{1}{4}$ sämtlicher Fälle wird geheilt, während in den übrigen Fällen nur Besserung eintritt; wie lange die Heilung oder die Besserung in diesem Falle dauert, ist jedoch ungewiß.

Nach dem 40. Lebensjahre scheinen die Aussichten auf Genesung abzunehmen.

Die Prognose hängt wesentlich davon ab, ob und wie das Leiden behandelt wird. Ohne Behandlung scheint die Hirnsyphilis eine absolut tödliche Prognose zu haben (HJELLMAN u. a.). Je frischer die Syphilis ist, je zeitiger sie in Behandlung kommt, je intensiver diese ist und je länger sie fortgesetzt wird, desto günstiger stellt sich die Prognose. Auf alte sklerotische Herde und große Gummata scheint die Behandlung kaum einzuwirken.

In Hinsicht auf die verschiedenen Formen bieten diejenigen Fälle, die mit Symptomen der Reizung auftreten, die Fälle von Epilepsie und die basalen Formen, eine verhältnismäßig günstige Prognose, und 71% sämtlicher geheilter Fälle gehören zu diesen Gruppen (HJELLMAN). Die hemiplegischen Formen, besonders wenn schwere psychische Störungen eintreten, bieten ungünstige Aussichten.

Wie weit Hemiplegien geheilt werden können oder nicht, das dürfte hauptsächlich davon abhängen, ob die Hemiplegie direkt oder indirekt ist, und im ersteren Falle, ob sie kortikal ist oder auf Läsion der Capsula interna beruht usw. Die indirekte und die kortikale Hemiplegie geben eine bessere Prognose. Die Prognose der syphilitischen Aphasie ist ernst, besonders wenn Lähmungserscheinungen hinzutreten.

Zerstörungen der Hirnmasse, verursacht durch Blutungen, Thrombose von Hirngefäßen usw., können ebensowenig wiederhergestellt werden, wie Encephalomalacie u. dgl. Atrophie der Sinnesnerven, wie des Opticus, kann durch die Behandlung kaum wiederhergestellt werden, wenn die Nerven einmal zerstört sind; dagegen können die noch nicht in Bindegewebe umgewandelten Nerven durch Resorption desluetischen Gewebes gerettet werden.

Störungen, die durch umschriebene Zerstörung der motorisch-sensiblen Zone hervorgerufen sind, können dadurch beseitigt werden, daß andere Teile des Gehirns (die andere Hemisphäre oder nahe gelegene Teile) die Funktion übernehmen.

Sekundäre Entartungen werden von der Behandlung nicht beeinflusst.

Die folgende Tabelle von HJELMANN gibt über die Störungen nähere Auskunft.

Autoren	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt (überlebend) mit schweren Störungen	Gestorben	Summa
GJÖR	5 (17%)	12 (40%)	6 (20%)	7 (23%)	30 Fälle
STERNBERG	13 (15%)	15 (17%)	30 (33%)	31 (35%)	89 „
FOURNIER	30 (33%)	13 (15%)	33 (37%)	14 (15%)	90 „
HERXHEIMER		11 (41%)	12 (44%)	4 (15%)	27 „
RUMPF	12 (40%)	6 (20%)	8 (26%)	5 (14%)	31 „
NAUNYN	24 (27%)	49 (56%)	10 (11%)	5 (6%)	88 „
MAURIAC	3 (10%)	12 (40%)	6 (20%)	9 (30%)	30 „
Summa	87 (23%)	118 (31%)	105 (27%)	75 (19%)	385 Fälle

Diese Fälle betreffen vollkommen ausgebildete Fälle von Hirnsyphilis.

HJELLMAN, der die Resultate der Behandlung, wie sie sich bei der Entlassung der Kranken aus dem Krankenhause darstellten, mit den Auskünften zusammengestellt hat, die er über das Schicksal derselben Patienten nach längerer oder kürzerer Zeit erhalten hat, gibt noch eine zweite Tabelle:

	Bei Entlassung aus dem Krankenhause	Nach späterer Nachricht
Geheilt	57 (25%)	54 (24%)
Gebessert	100 (45%)	55 (25%)
Ungeheilt	29 (13%)	29 (13%)
Gestorben an Hirnsyphilis	35 (17%)	67 (39%)
„ an interkurrenten Krankheiten		8 (darunter 5 an Pneumonie)
„ durch Selbstmord		1 (ungeheilt)
„ an unbekannten Krankheiten		7 (davon 4 nach 1—4 Monat.)

Die Heilung, die eintritt, ist oft nur unvollständig, weil Paresen, verminderte psychische Kraft u. dgl., oft zurückbleiben.

Rezidive. Die Gefahr eines Rezidivs droht den Patienten beständig; sie ist jedoch bedeutend geringer, wenn der Patient eine spezifische Behandlung durchgemacht und dadurch Heilung erlangt hat, als wenn bloß Besserung eingetreten ist, wo dann neue Anfälle drohen.

Der Tod ist unter 46 von HJELMMAN zusammengestellten Fällen erfolgt:

während des	1. halben Jahres	nach der Entstehung	des Hirnleidens	in 11 Fällen,
"	" 2.	"	"	" 7 "
"	" 2.	"	"	" 8 "
"	" 3.	"	"	" 4 "
"	" 4.	"	"	" 5 "
"	" 5.	"	"	" 3 "
"	" 6.	"	"	" 3 "
"	" 7.	"	"	" 2 "
"	" 10.	"	"	" 1 Fall,
"	" 15.	"	"	" 1 "
"	" 27.	"	"	" 1 "

Behandlung.

Prophylaxe. Die Bedeutung der spezifischen Behandlung in prophylaktischer Hinsicht.

Die Gefahr einer Lokalisation der Syphilis im Gehirn ist für jeden, der sich Syphilis zugezogen hat, groß. Von 754 im Krankenhaus zu Helsingfors behandelten Luetischen bekamen 112 Hirnsyphilis.

Über die Frage, inwieweit eine Präventivbehandlung der syphilitischen Infektion der konstitutionellen Syphilis oder Rezidiven vorbeugen oder auf deren Verlauf einwirken kann, siehe das Kapitel Syphilis (Bd. V, Abt. XI).

Aber diese Frage erlangt ein besonderes Interesse dadurch, daß die Statistik deutlich gezeigt hat — und meine eigene Erfahrung stimmt damit überein — daß hauptsächlich die scheinbar leichten Fälle von Syphilis, in denen primäre und sekundäre Symptome unbedeutend waren oder geradezu unbemerkt verliefen, es sind, denen Syphilis des Gehirns folgt. So fand FOURNIER unter 47 Fällen von Hirnsyphilis nur 3 mit vorhergegangener schwerer, 30 mit gewöhnlicher und 14 mit gutartiger oder latenter Syphilis. Ebenso fanden MENDEL, ZEISSL u. a., daß bei Zerebrallues oft die vorhergegangenen Äußerungen der Syphilis leicht und gutartig waren.

Ja HJELMMAN zeigte, daß von 143 Fällen in 38 (= 26 %) eine vorhergegangene syphilitische Infektion geleugnet wurde, und von diesen 143 Fällen nur in 5—6 vorher schwere Manifestationen (pustulöse Haut-exantheme) vorhanden gewesen waren.

Von 200 Fällen von Hirnsyphilis hatten nach demselben Autor sich in 59 vorher keine oder gutartige Symptome gezeigt, schwere bloß in 28, mittelstarke in 113 Fällen.

Die Ursache davon kann kaum eine andere sein, als der Umstand, daß gerade in diesen leichten Fällen keine gründliche Behandlung eingeleitet wird, oder daß eine solche, wie in den latenten Fällen, in denen kein Verdacht auf Syphilis vorliegt, ganz ausbleibt. Hierin liegt ein bestimmter Hinweis, daß man jeden Luetischen intensiv behandeln soll, um der Entstehung von Hirnsyphilis vorzubeugen.

Hiermit hängt auf das innigste die andere Frage zusammen, ob eine gründliche spezifische Behandlung der primärenluetischen Affektionen tertiären Symptomen oder Rezidiven solcher vorbeugen

kann. Auch in dieser Frage stehen die Autoritäten einander gegenüber. FOURNIER hat gefunden, daß unter 100 Fällen von Hirnsyphilis nur in 5 vorher eine gründliche Behandlung stattgefunden hatte, während in 95 Fällen die Behandlung „kurz, geradezu lächerlich oder gar keine“ gewesen war. Zerebrallues ist also 19mal seltener bei denjenigen, die eine gründliche Behandlung durchgemacht haben, als bei den übrigen, und die präventive Bedeutung der Behandlung der Hirnsyphilis gegenüber kann deshalb nach FOURNIER nicht bestritten werden. Zu demselben Resultate kommen STEENBERG, HASLUND und HJELMMAN.

Hieraus geht weiter hervor, welche große Bedeutung eine **gründliche** Behandlung der konstitutionellen Syphilis in prophylaktischer Hinsicht in bezug auf die Hirnlues hat.

Prophylaxis bezüglich anderer akzidenteller Momente.

Eine sorgfältige Hirndiätetik im weitesten Sinne ist bei Syphilis am Platze.

Hierher gehört vor allem eine mäßige Lebensweise in Hinsicht auf allgemeine Gewohnheiten, besonders aber in baccho et venere.

Daß bei Alkoholismus oft Zerebrallues entsteht, ist als wohl konstatierte Tatsache zu betrachten. Der Alkoholismus ruft entschieden chronische Hirnhyperämie hervor, welche wohl die Lokalisation der Syphilis im Gehirn befördert.

Allerhand nächtliche Exzesse und Nachtwachen, die das Blut nach dem Kopfe treiben und Schlaflosigkeit hervorrufen können, müssen Syphilitische ebenfalls vermeiden; ihre Lebensweise soll genau geregelt sein.

Da intellektuelle Überanstrengung und Gemütsbewegungen ebenfalls in hohem Grade die Lokalisation des syphilitischen Giftes im Gehirn zu begünstigen scheinen, so ist auch in dieser Beziehung Vorsicht geboten.

Allgemeine hygienische Ratschläge.

Die Diät erfordert nährnde, leicht verdauliche und mäßige Kost.

Bewegung in freier Luft muß vom allgemein hygienischen Standpunkte als gutes Prophylacticum gegen jede Form von Hirnhyperämie betrachtet werden.

Bäder. Mäßige Anwendung von Bädern aller Art ist anzupfehlen.

Dabei können laue Badeformen (30—36° C) angeraten werden, dagegen ist von heißen Bädern über 38° abzuraten.

Indicatio morbi. Da bei allen Formen von Hirnsyphilis die Ursache der Krankheit die syphilitische Infektion ist, so ist die Anwendung von antisyphilitischen Mitteln — Quecksilber und Jod — indiziert.

In bezug auf die allgemeine Wirkung dieser Mittel und deren Indikationen bei Syphilis, ebenso auf ihre Applikationen verweise ich auf Bd. V, Abt. XI.

1. Auf die Frage, ob die spezifisch antiluetischen Mittel überhaupt nützen oder eher schaden, gibt es gegenwärtig bei aufklärten und erfahrenen Ärzten nur eine Antwort: sie nützen.

Allerdings kann manchmal in schweren Fällen von Hirnsyphilis unter der Anwendung einer intensiven Quecksilberkur eine Verschlimmerung auftreten, so daß man genötigt sein kann, die Kur abzubrechen, aber das dürfte seinen Grund in der heruntergekommenen, oft durch

Alkoholismus oder Marasmus untergrabenen Konstitution des Patienten haben, in dem Unvermögen, den Mund rein zu halten u. dgl.; aber dieses Verhalten kann als eine Ausnahme bezeichnet werden, und für solche Patienten ist die Prognose schlecht.

2. Auch bei schwachen und heruntergekommenen Individuen gilt es deshalb als Regel, daß eine Quecksilberkur versucht werden muß (HEUBNER), doch mit sorgfältiger Beobachtung ihrer Wirkung auf den Allgemeinzustand des Kranken.

3. Selbst wenn ein Patient schon vorher mit Quecksilber behandelt worden ist, ist eine erneute Quecksilberkur indiziert.

4. Da, wie man annimmt, das Quecksilber besonders auf das neugebildete syphilitische Gewebe wirken und dasselbe zur Resorption bringen soll, so folgt daraus, daß, je näher der Zeitpunkt des Ausbruches der Hirnsyphilis der Infektionszeit selbst liegt, desto bestimmter die Anzeige zum Gebrauch des Quecksilbers ist.

Das Jod aber soll besonders wohltätig auf alte Periostitiden und sklerotische Prozesse, wie auch auf Gummata wirken. Auf diese letzteren scheint auch das Quecksilber kräftig zu wirken.

In Übereinstimmung hiermit kann Quecksilber vor allem für indiziert erachtet werden bei verhältnismäßig frischer Hirnsyphilis jeder Form und Lokalisation, ferner bei frischen und lockeren Exsudaten. Solche finden sich bei der basalen Form der Syphilis um das Chiasma herum, und wenn kleinere Gummata sich von den Meningen aus und um die Arteria fossae Sylvii oder anderwärts in der Hirnmasse bilden.

Ist aber der syphilitische Hirnprozeß von sehr altem Datum, und hat der Kranke mehrere Quecksilberkuren durchgemacht, so ist Grund, anzunehmen, daß die lockeren gummatösen Gewebe oder Exsudate schon resorbiert sind, und daß festere sklerotische Überbleibsel zurückgeblieben sind, die vom Quecksilber nicht mehr beeinflußt werden. In solchen Fällen scheint die hauptsächlichste Indikation für Jodpräparate zu bestehen. Ebenso erscheint Jod indiziert speziell bei periostitischen Prozessen, die ja oft mit schwerem Kopfschmerz, sowie mit Ulzeration der Knochen der Hirnschale verbunden sind.

Auch bei der Nachkur nach gründlichen Quecksilberkuren ist das Jod ein zweckmäßiges Mittel, das längere Zeit, monatelang, ununterbrochen oder mit kürzeren Unterbrechungen zu geben ist.

Schließlich werden von manchen hervorragenden Spezialisten Quecksilber- und Jodkur vereinigt, und zwar mit dem größten Erfolge. Das dürfte in solchen Fällen das Beste sein, in denen klare Indikationen für das eine oder das andere Mittel nicht vorliegen.

Da ferner die Erfahrung gezeigt haben dürfte, daß eine energische Quecksilberkur rascher wirkt als eine Jodkur, so liegt auch eine deutliche Indikation für die Anwendung des Quecksilbers in allen denjenigen Fällen vor, in denen schwere und rasch sich ausbreitende Hirnsyphilis auftritt, wie rasch wachsende Gummata an der Konvexität, rasch sich ausbreitende Exsudate um das Chiasma, charakterisiert durch Einengung des Gesichtsfeldes, progressive Herabsetzung der Sehschärfe infolge von zunehmender Sehnervenatrophie; ferner bei ulzerativen Formen von Syphilis der Hirnschalenknochen in Verbindung mit zerebralen Symptomen, rasch sich entwickelnder psychischer Stumpfheit mit schwerem Kopfschmerz, schwereren Lähmungsformen, apoplektischen Anfällen u. dgl.

In den protrahierten chronischen Formen und da, wo das Quecksilber sich nicht mehr wirksam zeigt, greift man zum Jod, wenn zu vermuten ist, daß größere Gummata, sowie meningitische Sklerosen und alte Narbenbildungen vorliegen.

5. In bezug auf die Form der Anwendung ist folgendes zu bemerken. Allgemein ist man einig, daß man die Inunktionskur zugleich als rascher, energischer und sicherer wirkend betrachten kann als die innerliche Anwendung des Quecksilbers. Ist eine sehr rasche Wirkung des Quecksilbers erforderlich, dann greift man zur Injektion unlöslicher Quecksilbersalze, wie an erster Hand Hydrargyr. salicylicum, welches schnell resorbiert wird und deshalb kräftig wirkt und wohl dem Kalomel (5—10 cg jeden 8. Tag) oder den sonst rasch wirkenden löslichen Quecksilbersalzen (Sublimatinjektionen von 1 cg) vorzuziehen ist.

6. In bezug auf die Applikationsart der Schmierkur verweise ich auf Prof. JESIONEKS Abhandlung (Bd. V) und füge nur hinzu, daß auch ohne Einreibung eine rasche Resorption und ebenso ausreichende Wirkung erreicht wird durch das Bestreichen der Haut mit einer dünnen Lage der Salbe und danach folgende Umwicklung des behandelten Gliedes mit einer festen Leinwandbinde. Diese Methode vermindert die Beschwerlichkeit bedeutend, und nach Untersuchungen von WELANDER in Stockholm hat sie sich auch als wirksam erwiesen. Mit dem Spatel werden 6 g Unguentum hydrargyri (1 Teil Hg, 2 Teile Fett) auf die verschiedenen Körperteile aufgestrichen, dann werden die Teile mit einem Leinentuch umgeben. RUMPF verordnet die Anlegung einer Mütze auf den mit grauer Salbe eingeriebenen Kopf.

Was die Dose des Unguentum hydrargyri betrifft, s. Bd. V.

Von den Jodpräparaten haben wir Jodkalium in einfacher wässriger Lösung verwendet. Die Dose war gewöhnlich 1—3 g, 3mal täglich, wenn man sich vergewissert hat, daß der Patient keine Idiosynkrasie gegen Jodkalium hat. Im allgemeinen dürften jedoch nur 3—8 g täglich zu verordnen sein.

In England, wo das Jodkalium großes Vertrauen genießt, werden meist höhere Dosen verordnet. In Amerika wird nach SEGUIN Jodkalium oder Jodnatrium in rasch steigenden Gaben bis zu 20 g oder mehr pro die angewendet; es wird in Vichy- oder Selterswasser unmittelbar vor den Mahlzeiten genommen, da das Jod so leichter vertragen wird. Unannehmlichkeiten sind von diesen hohen Dosen im allgemeinen nicht beobachtet worden, doch fehlt es nicht an Beispielen, die zeigen, daß sie nicht unschädlich sind; man hat auch keine Gewißheit darüber, daß es notwendig sei, so hohe Dosen anzuwenden (WEBER). Doch werden in Amerika bisweilen 30 g angewendet, ja DANA bemerkt, daß 90 g (!) pro die mit Vorteil genommen worden seien.

Eine beliebte Form sind auch Pillen aus Jodquecksilber mit Jodkalium. In bezug auf die Formeln ist auf JESONEK (s. Bd. V, Abt. XI) zu verweisen.

7. In bezug auf die Dauer der Kur kann man kurz sagen, je länger, desto besser.

Die Jodkaliumkur kann ausgedehnt werden, bis 600—800 g Jodkalium verbraucht worden sind, oder bei täglich 6 g 3—4 Monate lang.

8. Wiederholte Kur. Solche Kuren werden nach einiger Zeit (5—6 Wochen) wiederholt, auch wenn keine neuen Symptome sich gezeigt haben, man hält den Patienten dann 1 Jahr lang durch eine inter-

mittierende Behandlung unter der Einwirkung des Quecksilbers, und man handelt klug, wenn man den Patienten etwa 2—3 Jahre lang jedes Jahr von neuem Schmierkuren unterwirft.

Die Jodkaliumkuren werden in Zwischenzeiten von 1—2 Monaten wiederholt.

Sollte sich ein Rezidiv einstellen, dann fängt man von neuem mit energischen Schmierkuren an.

9. Die Wirkung des Quecksilbers und des Jodkaliums ist oft auffällig, aber keineswegs unfehlbar. OPPENHEIM hat, wie auch ich, bei basaler Syphilis während der spezifischen Kur gesehen, wie sich das Gesichtsfeld deutlich erweiterte. Nicht selten sieht man, daß die Kur vollständig fehlschlägt, oder die Schmierkur kann nicht fortgesetzt werden, weil der Zustand des Patienten sich verschlimmert. Darüber ist man indessen gegenwärtig allgemein einig, daß die Hirnsyphilis mit Quecksilber und Jodkalium geheilt werden kann, daß es aber auf der anderen Seite Sicherheit vor Rezidiven nicht gibt.

10. Übrige Mittel. In bezug auf andere Quecksilbermittel oder Formen der Kur wird auf die allgemeine Behandlung der Syphilis (Bd. V, Abt. XI) verwiesen.

Daß man übrigens bei der Quecksilber- und Jodkaliumkur auch alle die Vorsichtsmaßregeln beachten muß, wie bei der Behandlung anderer Formen von Syphilis, versteht sich von selbst. Auch in dieser Beziehung ist auf Bd. V zu verweisen.

Nur in bezug auf die Badekuren, die gleichzeitig angewendet werden, muß bemerkt werden, daß man, während bei anderen Formen der Syphilis heiße Badeformen, wie das irische, türkische und römische Bad, sowie heiße Wannenbäder ohne Gefahr angewendet werden können, bei der Hirnsyphilis vorsichtig mit der Anwendung höherer Temperaturen sein muß, da bei Hirnsyphilis nicht selten Schlaganfälle, infolge von Blutung und Thrombose auftreten. Auch die epileptischen Anfälle stehen wohl oft in Zusammenhang mit Kongestionen nach dem Gehirn, die durch die Reizung der Hirnsubstanz seitens der gummatösen Neubildung ausgelöst werden.

Infolgedessen darf man während Quecksilberkuren nur laue oder warme Bäder von mittlerer Temperatur (34—36° C) anwenden und erst später die Temperatur auf 38—39° C erhöhen, wenn man sich vergewissert hat, daß der Kranke davon keinen Schaden erleidet oder sich an diese Temperatur gewöhnt hat.

Indicatio symptomatica.

Epileptische Form. Bei dem Anfall selbst. Neben der kausalen Behandlung mit Jod und Quecksilber ist es nötig, Brompräparate anzuwenden, um die epileptischen Anfälle zu beruhigen, welche durch die Zirkulationsstörung, die sie hervorrufen, die Ernährung der Hirnelemente zu schädigen vermögen.

Werden diese Anfälle schwer, so kann Indikation für lokale Blutentziehungen eintreten, während allgemeiner Aderlaß womöglich vermieden werden muß mit Rücksicht auf die chronische Beschaffenheit der Krankheit, die bevorstehende Schmierkur und die Gefahr der Hirnanämie und Thrombosierung der verengten Blutgefäße. Die Wirkung der lokalen Blutentziehung ist bisweilen fast augenblicklich, und leichte Paresen können dadurch rasch gehoben werden.

Die apoplektische Form, die entweder durch Thrombosen oder auch durch Blutungen verursacht ist, wird nach denselben Prinzipien

behandelt, wie die Apoplexien infolge der genannten Ursachen. Ist Grund vorhanden, starke Kongestion anzunehmen, ist das Gesicht gedunsen, die Herztätigkeit frequent und kräftig, und ist der Anfall von Zuckungen begleitet, dann ist sicher erhöhter intrakranialer Druck vorhanden — in solchen Fällen sind lokale Blutentziehungen am Platze, Eis auf den Kopf, Ableitung nach dem Darm usw.

Ist der Patient schwach, bleich und schlaff, von vorgeschrittenem Alter und hat unregelmäßige Herztätigkeit, die Herzdegeneration wahrscheinlich machen kann, dann ist es besser zu stimulieren, mit Kampfer, Digitalis usw., und man läßt den Patienten mit niedrig gelagertem Kopfe liegen und den Verlauf des Anfalles abwarten.

Nach dem Anfall. Sobald der Anfall vorüber ist, muß die gehörige antiluetische Behandlung beginnen. Auch wenn der Patient bei getrübttem Bewußtsein ist, soll dieselbe angewendet werden (HEUBNER). Doch der Patient darf nicht eher anfangen, Bäder zu nehmen, als bis ungefähr 10—20 Tage vergangen sind. Man kann in solchen Fällen die Kur mit rasch steigenden Dosen von Jodkalium (2—6 g) beginnen.

Übrige Symptome. Von diesen spielt der Kopfschmerz eine wichtige Rolle. Er ist besonders heftig bei Periostitiden und größeren Gummata in Form von Tumoren. Die spezifische Behandlung bleibt als Hauptmittel dagegen, doch darf man andere Mittel nicht versäumen, wie Antipyrin, Phenacetin; und äußerlich Einreibung von Jodkalium- und Quecksilbersalbe in loco.

Die Schlaflosigkeit wird bekämpft durch regelmäßige Lebensweise, Vermeidung von Spirituosen und durch Chloral, Trional, Veronal, im Notfall Morphinum.

Nachkur. In bezug auf die Nachkur in Form von Badekuren kann ich kurz auf die allgemeine Behandlung der Syphilis, mit den oben angegebenen Vorsichtsmaßregeln hinsichtlich der heißen Bäder und der Lebensweise hinweisen. Der Kranke muß eine regelmäßige Lebensweise führen und darf nicht an Spiel und nächtlichen Exzessen irgendeiner Art teilnehmen.

Dahingegen muß man für Aufenthalt in frischer Luft, mäßige Bewegung und kräftige Diät sorgen.

Paralysen aller Art müssen besonders behandelt werden mit vorsichtiger Gymnastik, Massage und Elektrizität. In bezug darauf hat man den allgemeinen Regeln zu folgen, die oben bei Behandlung der Lähmungen nach Hirnblutung oder Thrombosen angegeben worden sind (p. 613).

Chirurgische Behandlung.

Trepanation des Schädels und Exstirpation von Gummata ist in mehreren Fällen mit Erfolg vorgenommen worden. Da das diskrete Gomma sich wie ein Tumor verhält, wird diese Frage im Zusammenhang mit den Tumoren behandelt. Hier soll bloß bemerkt werden, daß man mit Rücksicht auf die relativ günstige Prognose, die die innerliche Behandlung bei Hirnsyphilis gibt, nicht berechtigt ist, die Trepanation eher zu versuchen, als bis sich die antisiphilitische Behandlung unwirksam erwiesen hat, besonders da die Hirnsyphilis oft multipel ist, und darum bei der Operation nur ein Herd erreicht werden kann. HORSLEYS Ausspruch, daß man operieren solle, wenn die spezifische Behandlung nicht binnen 6 Wochen wirkt, dürfte kaum allgemeine Gültigkeit erlangen. VON BERGMANN hält es nicht für richtig,

wegen eines Gumma der Hirnrinde den Schädel zu eröffnen. Ich für meinen Teil möchte vom theoretischen Standpunkte aus folgende Grundsätze aufstellen.

A. Bedingungen für die Operation.

1. Die Hirnsyphilis muß ein diskreter Herd sein, nicht eine diffuse Sklerose; 2. dieser muß lokalisiert werden können; 3. multiple Läsionen dürfen nicht anzunehmen sein; 4. die Läsion muß an der Konvexität sitzen und zugänglich sein; 5. sie muß sich als inkurabel mittels innerer Mittel erwiesen haben; 6. sie muß von ernsten Symptomen begleitet sein, wie Aphasie, Hemiplegie u. dgl., heftigem Kopfschmerz, der durch spezifische Behandlung nicht gebessert wird; 7. Patient darf nicht marastisch sein.

B. Unter diesen Bedingungen findet sich dringende Indikation, 1. wenn die unter 6. genannten Symptome ungeachtet spezifischer Behandlung auftreten; wenn das Leben durch das Fortschreiten der zerebralen Symptome bedroht wird.

C. Die Kontraindikationen gehen aus den unter A. aufgestellten Bedingungen hervor. Als andere Kontraindikationen müssen speziell hervorgehoben werden: 1. allgemeine Paralyse und Tabes dorsalis; 2. Vorhandenheit von Hemianopsia bitemporalis oder einer anderen Form von Hemianopsia, die auf basale Lokalisation (am Chiasma) hinweist; 3. Bulbärsymptome; 4. Ophthalmoplegie.

Literatur.

Fournier, *La syphilis du cerveau*. Paris 1879. — **Heubner**, *Die Syphilis des Gehirns und des übrigen Nervensystems*. v. Ziemssens Handbuch der spez. Path. u. Ther., Bd. XI. Leipzig 1878. — **Hjelmsman**, *Om hjärnsyfilis, dess frekvens, kronologi, etiologie och prognos*. Helsingfors 1892. (Ausführliches Literaturverzeichnis.) — **Kaposi**, *Pathologie und Therapie der Syphilis*. Stuttgart 1891. — **Lancereaux**, **E.**, *Traité de la syphilis*. Paris 1874. — **Lechner**, **Z.**, *Pathogenese der Gehirnblutungen der luetischen Frühformen*. Jahrb. für Psych. 1881, Bd. II. — **Mickle**, *On syphilis of the nervous system*. Brain 1895. — **Oppenheim**, *Die syphilitischen Erkrankungen des Gehirns*. Nothnagels spez. Path. u. Ther., Bd. IX, I, III, II. — **Ricord**, *Lettres sur la syphilis*. Paris 1863, 3. édit. — **Rumpf**, *Die syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems*. Wiesbaden 1887. — **Schwimmer**, *Die Grundlinien der heutigen Syphilis-therapie*. Monatsh. f. prakt. Derm. 1888. — **Steenberg**, *Om syphilitiske Hjernelidelse*. Afhandling Kjöbenhavn 1860. — **Uthoff**, *Über die bei der Syphilis des Zentralnervensystems vorkommenden Augenstörungen*. Leipzig 1893—1894. (Ausführliche Literatur.) — **Virchow**, **R.**, *Die krankhaften Geschwülste*, Bd. II. Berlin 1862—63. — **Wunderlich**, *Über luetische Erkrankung des Gehirns und Rückenmarks*. Volkmanns Samml. klin. Vortr. 1875, No. 93. — **Zambaco**, *Des affections nerveuses syphilitiques*. Paris 1862. — **Zeissl**, *Der gegenwärtige Stand der Syphilis-therapie*. Klin. Zeit- und Streitfragen No. 5. Wien 1887.

14. Hirngeschwülste.

Krankheitsbegriff. Vom therapeutischen Gesichtspunkte aus müssen wir als Hirngeschwülste alle diejenigen Geschwülste bezeichnen, die innerhalb der Schädelhöhle vorkommen, mögen sie vom Gehirn selbst oder von den Hirnhäuten, von den Gefäßen oder auch von den Schädelknochen ausgehen*).

Die Hirngeschwülste sind gewöhnlich solide Gebilde, bisweilen zum Teil oder ausschließlich cystös umgewandelte Sarkome und vor allem Gliome, Hydatidengeschwülste und Cysticerken.

Ätiologie. In jedem Falle von Hirngeschwulst ist die Aufklärung der Ätiologie von Bedeutung.

*) Die vom Schädel ausgehenden Geschwülste werden als rein chirurgische Krankheiten hier nicht berücksichtigt.

Hirngeschwülste entwickeln sich bisweilen aus dem Schädel nach einem Trauma und treten dann in Form von Osteophyten auf. Selten erlangen sie die Größe einer eigentlichen Hirngeschwulst. Öfters wachsen maligne Geschwülste, Karzinome, Sarkome vom Schädel aus nach innen und durchbrechen die Dura. Luetische Geschwülste gehen sowohl vom Schädel, als auch von den Hirnhäuten aus.

Geschwülste der harten und der weichen Hirnhäute entstehen auch manchmal durch Trauma, Lues, Tuberkulose oder Pachymeningitis haemorrhagica oder aus unbekannter Ursache.

Die eigentlichen Gefäßgeschwülste, die größeren Aneurysmen, sind wohl hier wie sonst luetischen oder vielleicht traumatischen Ursprungs.

Was die Ätiologie der eigentlichen Hirngeschwülste anbelangt, so steht, wenn man Syphilis und Tuberkulose ausnimmt, wohl das Trauma obenan. Nach dem Trauma vergeht in der Regel (bisweilen wird die vorher latente Geschwulst erst durch das Trauma manifest) eine längere Latenzperiode, während welcher keine Symptome vorhanden sind. Gewöhnlich erst nach Jahresfrist oder nach einigen Jahren entwickelt sich, oft in loco laesionis, oft in der Nähe desselben, die Hirngeschwulst. Viele Geschwülste (Acusticustumoren nach F. HENSCHEN u. a., wie Gliome) sind gewiß embryonalen Ursprungs. Oft hängt die Art der Neubildung mit der Konstitution des Patienten zusammen. So entwickeln sich oft nach einem Trauma bei skrofulösen Kindern Tuberkulose und bei syphilitischen Individuen Gummata.

Sonst lassen sich die Geschwülste vom ätiologischen Gesichtspunkte aus in 1. primäre und 2. sekundäre, resp. metastatische einteilen, was sowohl in diagnostischer wie in therapeutischer Hinsicht wichtig ist, indem die sekundären oft multipel und deshalb inoperabel sind, während die primären gewöhnlich solitär sind. Endlich teilt man die Geschwülste folgendermaßen ein. 1. Geschwülste unbekannter Ätiologie; verhältnismäßig benigne: Fibrome, Lipome, Osteome, Cholesteatome, Psammome, Myxome, Angiome; maligne: Karzinome, Sarkome, Gliome (bzw. Cystosarkome, Cystogliome). 2. Infektiöse Geschwülste: Tuberkel, Gummata. 3. Parasitäre Geschwülste: Echinococcuscysten, Aktinomykose, Cysticercus.

In ätiologisch-therapeutischer Hinsicht ist ferner zu erinnern, daß bei Kindern hauptsächlich die Tuberkel an Häufigkeit überwiegen (152 Fälle bei Kindern, 41 bei Erwachsenen; STARR). In Australien findet man bei Kindern oft Echinokokken. Sonst sind wohl Gummata, Sarkome und Gliome die häufigsten.

Geschwülste sind auffällig häufiger bei Männern (etwa 69% nach GOWERS) als bei Frauen.

Diagnose. Die zweckmäßige Behandlung der Hirngeschwülste hängt wesentlich von einer richtigen Diagnose ab. Die Aufgabe der Diagnose ist indessen eine ebenso schwierige wie mannigfache. Aus diesen Gründen muß hier die Diagnose ausführlich erörtert werden.

Diagnose, ob eine Hirngeschwulst vorliegt oder nicht.

a) Die Hirngeschwulst ist zuweilen **latent** und wird als zufälliger Befund bei der Sektion angetroffen. Dies kommt besonders vor, wenn

1. die Geschwulst klein ist und
2. sehr langsam wächst, in welchem Falle sie ihre Umgebung nur langsam verdrängt und das umgebende Gewebe nicht, wie die malignen Geschwülste, reizt;
3. endlich, wenn sie an indifferenten Punkten liegt, wo keine sensiblen oder motorischen Centra gelegen sind. Solche Stellen sind der Frontallappen (besonders rechts), der Parietallappen (rechts) und der Temporo-Sphenoidallappen, mit Ausnahme des hinteren Abschnittes der ersten linken Temporalwindung (Zentrum für das Gehör), der Spitze und des unteren vorderen Abschnitts (Centra für Geruch und Geschmack). Aber selbst von solchen indifferenten Punkten aus kann eine kleinere Geschwulst motorische Erscheinungen, resp. Zuckungen hervorrufen, wenn die Geschwulst die Dura (resp. das Schädeldach) mit der Gehirnoberfläche zusammenlötet und dadurch infolge der physiologischen Bewegung des Gehirns einen chronischen Reiz auf entfernte Punkte ausübt.

b) Die **manifesten** Geschwülste zeichnen sich in der Regel durch eine Reihe nacheinander auftretender charakteristischer Symptome aus. Durch die Zerstörung oder den Reiz in loco werden überhaupt die sog. Herdsymptome, durch den Druck allgemeine, sog. Fernsymptome hervorgerufen. Durch Zerstörung und Druck werden Lähmungserscheinungen, durch den Reiz die sog. Reizsymptome bedingt.

Die Hirngeschwulst zeichnet sich durch folgende, gewöhnlich immer intensiver werdende, oft anfallsweise auftretende Kardinalsymptome aus: chronischer progressiver Verlauf, Kopfschmerzen, veränderte Stimmung mit Benommen-

heit und zuletzt Stupor, Neuritis optici, außerdem oft Erbrechen, Pulsverlangsamung und Schwindel.

Entwicklung und Verlauf der Krankheit. Wenn auch bisweilen der Anfang ein plötzlicher ist, so beginnt die Krankheit in der Regel doch schleichend, sie ist progressiv, chronisch und afebril.

Patient fühlt sich matt und kraftlos, bisweilen ist er unruhig oder verstimmt, der Kopf ist eingenommen; dann treten bald dumpfe Kopfschmerzen ein, bald anhaltend, bald anfallsweise, die nach und nach intensiver werden, sich lokalisieren, oft besonders nach psychischen Erregungen oder körperlichen Anstrengungen oder bei gewissen Kopfstellungen auftreten.

Zuletzt verfällt Patient in einen benommenen Zustand, wird somnolent und schließlich komatös.

Bei Kleinhirngeschwülsten und dann, wenn sich bald Hydrocephalus internus entwickelt, tritt der Kopfschmerz frühzeitig auf. Bei oberflächlichen Geschwülsten ist der Kopfschmerz oft stark und lokalisiert.

Andererseits ist der Kopfschmerz geringfügig, sobald die Geschwulst klein ist oder tief im Mark liegt, und wenn die Geschwulst cystenartig schmilzt. Wenn die Geschwulst auf sensible Ganglien oder Nerven, wie das Ganglion Gasseri, direkt oder indirekt drückt oder einen Reiz ausübt, so entsteht oft ein unträglicher neuralgischer Schmerz.

Stauungspapille, resp. Neuritis optici ist eines der charakteristischsten Symptome und fehlt nur selten (von 100 Fällen von Neuritis optici betreffen 90 Geschwülste; OPPENHEIM). Sie ist gewöhnlich doppelseitig, selten einseitig (88:2), aber oft stärker entwickelt in dem gleichseitigen Auge, sie entwickelt sich oft frühzeitig im Vergleich mit den anderen Symptomen, fehlt aber bisweilen, besonders bei Tumoren an der Konvexität (der motorischen Region) oder sonst aus unbekannten Ursachen, setzt anfangs die Sehschärfe (besonders die zentrale) gar nicht oder nur wenig herab, während eine periphere Verminderung der Sehschärfe in Verbindung mit Einschränkung des peripherischen Gesichtsfeldes oft eintritt, und kann zuletzt (bei Kleinhirntumoren schon frühzeitig) zu vollständiger Blindheit führen.

Ihre Ursache ist sowohl die durch Raumbeschränkung des Schädelinhaltes hervorgerufene Stauung in der Opticusscheide und behinderter Abfluß durch die Vena centralis retinae (Ödem), als auch die entzündliche Reizung der Papille (Papillitis). Die Neuritis optici geht oft in Neuroretinitis (mit Hämorrhagien) oder sekundäre Atrophia optici über, kann aber auch durch Beseitigung der intracranialen Drucksteigerung (durch Exstirpation der Geschwulst) mehr oder weniger vollständig (JACKSON, Verf.) verschwinden.

Nie soll die ophthalmoskopische Untersuchung versäumt werden.

Erbrechen, Schwindel und Pulsverlangsamung treten besonders anfallsweise bei Kongestionen des Gehirns auf. Diese Symptome sind besonders für Kleinhirngeschwülste charakteristisch.

Herdsymptome gesellen sich bei Reizung oder Zerstörung der betreffenden Funktionscentra zu den angegebenen und gestatten, die Lokalisation der Geschwulst zu bestimmen. Die Reizsymptome zeigen dann an, daß der Krankheitsherd in der Nähe der gereizten Stelle liegt, die Ausfallssymptome, daß das Zentrum, resp. seine zentrifugale oder zentripetale Leitung affiziert ist.

Die Herdsymptome sind psychisch, sensorisch (von Geruch, Geschmack, Gehör, Gesicht ausgehend), sensibel, motorisch und vasomotorisch.

Innerhalb dieser Gruppen kann man sowohl Reiz- als auch Lähmungssymptome beobachten.

Nur durch eine sorgfältige, systematische, alle Symptome, sowohl negative wie positive, berücksichtigende Untersuchung kann man überhaupt zu einer möglichst richtigen Diagnose gelangen.

Endlich können bisweilen auch die Symptome von seiten der übrigen körperlichen Funktionen (Lungen, Herz, Magen, Niere) bei der Diagnose leiten.

A. Differentialdiagnose. Die Ätiologie, die allgemeine Entwicklung der Krankheit, der progressive, fieberlose Verlauf, das Vorhandensein von Neuritis optici, der immer intensiver werdende Kopfschmerz, sowie die nach und nach auftretenden Symptome einer Kompression des Gehirns schützen gegen die Verwechslung einer Hirngeschwulst mit anderen Krankheiten, selbst wenn bei diesen das eine oder das andere der Symptome einer Geschwulst (wie z. B. intensiver Kopfschmerz, Neuritis optici usw.) vorkommt.

Besonders muß daran erinnert werden, daß Neuritis optici in Verbindung mit Kopfschmerzen bei Chlorose, Neuritis multiplex alcoholica und Nephritis chronica vorkommen kann.

Mitunter ist es schwierig, eine Hirngeschwulst von einer diffusen Hirnkrankheit zu unterscheiden. Allgemeine progressive Paralyse kann einer Hirngeschwulst ähneln, sie unterscheidet sich aber von ihr durch das Fehlen der Neuritis optici, der Kopfschmerzen und des Erbrechens und die WASSERMANNsche Reaktion.

Hydrocephalus ist besonders schwer von Hirngeschwulst zu unterscheiden. Nach OPPENHEIM ist die differentielle Diagnose fast niemals möglich. Der Kopfschmerz, die Neuritis optici, der chronische progressive Verlauf mit von Erbrechen, Schwindel, Benommenheit usw. begleiteten Anfällen sind beiden gemeinsam. Die Geschwulst unterscheidet man durch die Herdsymptome. Die Anamnese, indem der Hydrocephalus oft nach akuter Infektion, Influenza usw. entsteht, die Lumbalpunktion und die Entwicklung der Krankheit und ihr späterer Stillstand können auf den richtigen Weg leiten. Vergrößerter Schädelumfang und wechselnde Remissionen, sowie Fieberperioden sprechen für Hydrocephalus. Hydrocephalus läßt sich vor allem von der Kleinhirngeschwulst nur schwierig unterscheiden.

Die Pachymeningitis interna chronica ähnelt der Hirngeschwulst sehr. Durch die Ätiologie (Alkoholismus, Psychosen), durch eventuelle Herdsymptome, durch nicht der Konvexität angehörende Symptome kann man die Geschwulst wenigstens manchmal unterscheiden. Das Hämatom wirkt wie ein Tumor und wird als solcher behandelt.

Epilepsie. Die genuine Epilepsie ist nicht immer leicht von Tumor zu unterscheiden. Der Verlauf, das Fehlen der Neuritis optici, das Fehlen der Herdsymptome wirken leitend.

Bei der lokalisierten JACKSONschen Epilepsie (Herde, Narben usw.) wird oft eine Geschwulst unrichtig angenommen. Wenn die Neuritis optici bei Geschwulst fehlt, so sind diese beiden Krankheiten oft nicht voneinander zu unterscheiden.

Unter den lokalisierten Hirnkrankheiten sind überhaupt die Embolie und die Thrombose, die Hämorrhagie und der Abszeß gewöhnlich leicht, hingegen die Syphilis oft schwierig von Hirngeschwulst zu unterscheiden.

Hirnabszeß ähnelt einer Geschwulst, unterscheidet sich aber durch die Ätiologie usw. (s. oben).

Eine Verwechslung mit Syphilis kann um so leichter vorkommen, als diese sich oft in Form von Geschwulst manifestiert (vgl. u. Syphilis). WASSERMANNs Reaktion ist hier entscheidend.

Wenn durch die Aufnahme der Anamnese und des Status praesens die Diagnose auf Gehirngeschwulst festgestellt wird, verdient über den Zustand des Patienten erreicht worden ist, so schreitet man zur Bestimmung der Lokalisation der Geschwulst.

B. Lokaldiagnose. Hierbei kann die außerordentliche Wichtigkeit der anamnestischen Data nicht genug hervorgehoben werden. Die Geschwulst wirkt zuerst in loco reizend, dann zerstörend und endlich in späteren Stadien allgemein komprimierend. In diesem letzten Stadium treten oft verschiedene neue, von entfernten Gebieten des Gehirns ausgehende Symptome auf, die oft jeden Versuch einer Lokalisation der Geschwulst vereiteln.

Dagegen zeigen oft die zu Anfang der Krankheit auftretenden, oft umschriebenen Reizungs-, resp. Ausfallssymptome die Stelle der Läsion an.

Die Protospasmen und Protoparästhesien (von allen Sinnen) spielen deshalb bei der Lokaldiagnose die Hauptrolle und dürfen nie vernachlässigt werden. Da ferner die Lokaldiagnose am besten auf dem Wege der Ausschlüßung gestellt wird, verdienen die negativen Symptome — das Fehlen charakteristischer Symptome — besondere Berücksichtigung. Beim Stellen der Lokaldiagnose verfährt man am praktischsten folgendermaßen. Man lokalisiert auf dem Wege der Exklusion und zwar mit Rücksicht auf die Reihenfolge, in welcher die Symptome aufgetreten sind, und geht von den zuerst erschienenen Symptomen aus.

Pons, Medulla oblongata und ihre Nerven.

Unter diesen Tumoren sind die s. g. Pons-Kleinhirnwinkeltumoren nicht so selten. Gewöhnlich treten Störungen des V.—XII. Kranialnerven oft zuerst einseitig, dann bilateral auf, bald treten dazu Paralysen der Extremitäten als Hemiplegia cruciata auf, so z. B. Anästhesie des linken Quintus und Parese der rechten Körperseite. Wohl charakterisiert sind die s. g. Acusticustumoren, embryonalen Ursprungs aus dem Porus acusticus, durch einseitige Symptome von den Cochlear- und Vestibulärn.; später werden V, VII und IX ergriffen (FOLKE, HENSCHEN).

Wenn die Geschwulst wächst, dann werden nach und nach mehrere Kranialnerven gestört. Der Kranialnerv zeigt bisweilen eine ausgesprochene Entartungsreaktion und Aufhebung der Reflexe.

Dazu kommen oft Ataxie und Unsicherheit beim Stehen resp. gekreuzte oder gleichseitige Parese der Extremitäten infolge von Druck auf das Kleinhirn, ihre Crura oder die Pyramidenbahnen.

Epileptische Anfälle sind selten, Störungen der Psyche dagegen nicht. Der Kopfschmerz wird in die Stirn oder gewöhnlich in den Nacken verlegt.

Die erwähnten Symptome fehlen zuweilen gänzlich, und dann ist die Geschwulst latent; gewöhnlich finden sich nur einzelne Symptome, besonders charakteristisch sind Artikulations-, Schling- und Atembeschwerden, Anarthrie oder die klassische DUCHENNESche Symptomengruppe: Paralysis labio-glosso-laryngea. Die Wirkung einer Geschwulst muß verschieden sein, je nachdem sie auf der ventralen oder dorsalen Seite der Medulla oblongata liegt.

Ob eine Geschwulst innerhalb oder außerhalb der Medulla liegt, wird durch sorgfältiges Nachforschen, ob zuerst ein einzelner Nerv ergriffen war oder gleichzeitig mehrere, dargetan.

Kleinhirn.

Die Kleinhirngeschwülste verursachen teils charakteristische allgemeine, teils lokale Symptome; diese beruhen teils auf Zerstörungen, resp. Druck auf das Kleinhirn, teils auf Druck auf naheliegende Teile (Pons, Crura cerebri und Medulla oblongata).

a) Allgemeine Symptome.

Durch Druck auf die Vena magna Galeni oder den Aquaeductus Sylvii bewirken die Kleinhirngeschwülste Hydrocephalus des 3. Ventrikels und verursachen schon frühzeitig eine ausgesprochene Neuritis nervi optici, die oft zeitig in vollständige Erblindung übergeht.

Dazu kommt der oft heftige, gewöhnlich (54 %) im Hinterhaupt oder im Nacken lokalisierte, bisweilen auch in die Stirn verlegte Kopfschmerz. Schließlich findet sich nicht selten Empfindlichkeit des Hinterhauptbeins beim Beklopfen.

Häufiges Erbrechen ist auch für Kleinhirngeschwülste sehr charakteristisch. Oft treten Apathie und psychische Störungen hinzu, sowie Tremor und besonders Nystagmus.

b) Lokale Symptome.

Das Kleinhirn ist nicht Sitz der Intelligenz oder der Sinne, es übt aber auf den Körper eine neuromuskuläre, sthenische, tonische oder statische, also die Bewegungen stärkende und regulierende Wirkung aus (LUCIANI). Eine Destruktion der Kleinhirns substanz verursacht deshalb Schwäche (Asthenie, Atonie), (aber nicht Paralyse) der Muskeln, besonders derjenigen der unteren Extremitäten, hauptsächlich der gleichen, weniger der der Läsion gegenüberliegenden Seite.

Infolgedessen rufen Geschwülste des Kleinhirns Schwäche, Hypotonie, besonders der unteren Extremitäten hervor, und zwar hauptsächlich der mit der Läsion gleichen Seite, und beim Stehen Gleichgewichtsstörungen, die beim Liegen im Bett verschwinden, außerdem auch Schwanken beim Stehen oder Gehen (cerebellare Ataxie). Durch den von den Geschwülsten auf den Vestibularis ausgeübten Reiz und Druck wird Schwindel, ein frühes und wichtiges Symptom, hervorgerufen.

Alle diese Symptome gehören jedoch nach NOTHNAGEL ausschließlich den Geschwülsten im Vermis an, während die Geschwülste der Hemisphären symptomlos verlaufen können. Nach BERNHARDT und LUCIANI aber finden wir dieselben Symptome auch bei Geschwülsten der Hemisphären.

Was die genauere, nur für den Chirurgen wichtige Diagnose betrifft, in welchem Abschnitte des Kleinhirns die Geschwulst liegt, so wird die Lokaldiagnose mittels anderer hinzutretender Symptome von Druck auf naheliegende Teile bestimmt. Oft drückt die Geschwulst auf den einen Abducens, Acusticus, auf die eine Pyramidenbahn usw.

Übrigens schwankt der Patient gewöhnlich nach der lädierten Seite hin, z. B. bei einer Geschwulst in der rechten Hemisphäre schwankt Patient nach der rechten Seite zu, ohne daß dieser diagnostische Anhaltspunkt ein sicherer ist.

Durch eine eingehende Prüfung der Reihe der einzelnen Symptome wird es bisweilen möglich, zu bestimmen, ob die Geschwulst von der oberen oder von der unteren Fläche aus, oder nach oben oder nach unten zu sich entwickelt hat.

Wächst die Geschwulst nach den Seiten, drückt sie auf die V.—XII. Nerven.

Die Erfahrung bei den Operationen hat gezeigt, daß die ungefähre Lage der Kleinhirngeschwülste ziemlich oft richtig diagnostiziert werden kann, daß aber auch andererseits die Geschwulst doch nicht angetroffen wird.

Wenn die Geschwulst weder im Kleinhirn noch im verlängerten Mark liegt, so schreitet man zur Entscheidung der Frage, ob sie in der linken oder rechten Hemisphäre liegt. Dies läßt sich in den meisten Fällen mit Sicherheit bestimmen, und zwar mit Hilfe der vorhandenen Paresen, Anästhesien oder Defekte im Gesichtsfeld.

Zuerst wird dann zu entscheiden sein, ob die Geschwulst eine lokale ist oder nicht.

Die **basalen Geschwülste** sind oft Hypophysengeschwülste oder Gummata, welche die Sehbahn (Tractus oder Chiasma) in Mitleidenschaft ziehen, Aneurysmen, canceröse und sarkomatöse Geschwülste von den basalen Schädelknochen ausgehend.

a) Geschwülste im hinteren Abschnitt der Basis vor dem Pons drücken zunächst auf den einen Pedunculus oder den Nervus oculomotorius und rufen Parese, resp. Paralyse des III. Nerven und Parese oder Anästhesie der übrigen Cranialnerven, sowie der Glieder der entgegengesetzten Seite hervor. Diese Form der Hemiplegia cruciata ist für Läsionen des Pedunculus cerebri charakteristisch. Dehnt sich die Geschwulst der Quere nach aus, so werden die Lähmungen doppelseitig. Erstreckt sich die Geschwulst weiter nach vorn, so wird der eine Tractus oder das Chiasma in Mitleidenschaft gezogen, und es entstehen charakteristische Formen von Hemianopsie, wobei auch die WERNICKEsche hemiopische Pupillenreaktion eintreten kann. Bei Ausdehnung nach hinten kann die Geschwulst durch Druck auf den Trigeminus, resp. das Ganglion Gasseri Neuralgie oder Anästhesie des Quintus verursachen. Außerdem sind Polyurie und Diabetes bei vielen basalen Prozessen beobachtet worden.

b) Geschwülste der Chiasmagegend, die bisweilen hauptsächlich das Chiasma, oft dagegen auch die Tubergegend oder den einen Tractus ergreifen, zeichnen sich durch folgende Merkmale aus.

Am wichtigsten sind die Sehestörungen, deren Verlauf oft charakteristisch ist.

I. Bei Tractustumoren kann die Sehestörung als Quadranten-Hemianopsie anfangen und sich zur kompletten, homonymen Hemianopsie entwickeln, wozu sich oft hemiopische Pupillenreaktion gesellt. Greift die Geschwulst auf den Pedunculus cerebri über, dann tritt Hemiparese auf derselben Seite auf, auf der sich das blinde Gesichtsfeld findet, im Verein mit Parese des Oculomotorius auf der entgegengesetzten Seite.

Störungen des Geruchs (Geruchshalluzinationen oder Anosmie) dürften beim Übergreifen der Geschwulst auf den Gyrus hypocampi oder den Bulbus oder die Stria olfactoria, wohl aber selten, beobachtet werden.

II. Geht die Geschwulst (gewöhnlich ein Gumma) vom Chiasma aus, so tritt frühzeitig Sehestörung auf, und zwar in Form anfangs oft unregelmäßiger hemianopischer Defekte, später kompletter bitemporaler Hemianopsie und zuletzt oft vollständiger Blindheit. Außerdem findet man oft die hemiopische Reaktion. Oft tritt schon frühzeitig Neuritis n. optici oder Sehnervenatrophie auf, wie auch Oculomotoriusparese (Strabismus divergens, Ptosis). Breitet sich die Geschwulst aus, dann gesellt sich dazu oft Anosmie infolge von Infiltration des Lobus oder der Stria olfactoria.

Bitemporale Hemianopsie mit hemianopischer Reaktion, Anosmie und Oculomotoriusparese sind absolut charakteristisch für Chiasmageschwülste.

III. Hypophysengeschwülste ähneln den Chiasmageschwülsten, verursachen also fortschreitende Sehestörungen, zuerst in Form bitemporaler Hemianopsie, oft mit hemianopischer Reaktion, und zuletzt Blindheit; dagegen fehlt oft die Stauungspapille, wie auch die Anosmie. Bisweilen ist die Sehestörung das einzige Symptom, dagegen sind häufig die frontalen Schmerzen sehr stark. Dazu gesellen sich oft Symptome von Akromegalie, Vergrößerung der Hände und Füße (resp. des Kopfes) mit allgemeiner Kachexie. Das Röntgenbild zeigt Vergrößerung der Sella turcica.

Die Bestimmung, in welcher **Hemisphäre** eine Geschwulst liegt, ist in den meisten Fällen überhaupt leicht, wenn die Geschwulst nicht ganz latent ist. Bisweilen, z. B. bei Lage der Geschwulst im Frontal- oder Parietallappen, ist sie schwierig. Dann entscheidet bisweilen die Beschaffenheit des Patellarreflexes, der auf der der Läsion entgegengesetzten Seite oft erhöht ist, und des Radialpulses, der auf dieser Seite schwächer ist. Auch die Temperatur der Glieder kann bisweilen als Hinweis dienen.

Liegt die Geschwulst in der linken Hemisphäre, dann unterliegt die Diagnose gewöhnlich keinen größeren Schwierigkeiten, wohl aber, wenn sie in der rechten liegt, da Läsionen in der linken Hemisphäre Formen von Aphasie verursachen, bei rechtshändigen Individuen.

Lokaldiagnose bei Lage der Geschwulst in der **rechten Hemisphäre**.

Die Lokaldiagnose stützt sich hauptsächlich auf das Verhalten der Geschwulst zu den wichtigsten drei Bahnen für Motilität, Sensibilität und Gesicht.

Dabei ist jedoch immer zu erinnern, daß anscheinende Herdsymptome bei Vergrößerung der Geschwulst entstehen können, die indessen nur allgemeine Fern- und Drucksymptome sind. Besonders treten oft Schielen der Augen, Zuckungen in den Gliedern, zufällige Aphasie usw. auf, ohne daß eine lokale Störung der entsprechenden Centra vorhanden ist.

Über den Verlauf und die Lage der Bahnen muß auf die Anatomie verwiesen werden (siehe auch FLATAUS oder LEHMANN'S Atlanten).

Bei der Lokalisation benutzt man hier wie sonst die Methode der Ausschließung. Es ist praktisch, zuerst zu bestimmen, ob die Geschwulst im Occipitallappen oder in den Zentralwindungen liegt, weil diese Lokalisationen am leichtesten zu diagnostizieren sind.

Die Geschwülste des **Occipitallappens** zeichnen sich hauptsächlich durch Störungen des Sehvermögens aus. Entweder finden sich Reiz- oder Lähmungssymptome, und zwar sind oft zuerst Reizsymptome in Form von Gesichtshalluzinationen von Farben, Figuren (Menschen, Tiere, Gegenstände) vorhanden. Diese Halluzinationen sind gewöhnlich einseitig und zwar nach der der Läsion entgegengesetzten Richtung projiziert, also bei Läsion des rechten Occipitallappens nach links. Früher oder später tritt oft homonyme Hemianopsie (ohne hemipische Pupillenreaktion) hinzu, und dann werden die eventuellen Halluzinationen in dem dunklen Gesichtsfelde wahrgenommen.

Hinsichtlich der genaueren Lokaldiagnose ist folgendes zu erinnern.

Das Sehzentrum ist nach meinen Untersuchungen auf die Fissura calcarina beschränkt, und die obere Lippe entspricht dem oberen Retinaquadranten, die untere dem unteren, und zwar der temporalen Seite des gleichseitigen und der nasalen Seite des gegenüberliegenden Auges. Hier sind also sowohl gekreuzte, wie auch ungekreuzte Fasern vertreten. In der Rinde werden sowohl Licht- wie Farbeempfindungen aufgenommen.

Das makuläre Gesichtsfeld ist gewöhnlich in den beiden Hemisphären vertreten, das periphere nicht.

Durch die genaue Messung des Gesichtsfeldes in den verschiedenen Stadien der Entwicklung der Hirngeschwulst läßt sich bisweilen die präzise Lage, sowie Ausdehnung und Größe der Geschwulst innerhalb des Occipitallappens bestimmen. Denn Blindheit in dem Gesichtsfelde wird nur durch Läsion (Zerstörung oder Druck) des Sehzentrums oder der zuleitenden Sehbahn verursacht, während Reizung der übrigen occipitalen, besonders der lateralen Rinde oft Gesichtshalluzinationen hervorruft. Später gesellen sich oft Symptome von seiten der Zentralwindungen, resp. Lähmungs- oder Reizsymptome zu den Gesichtsstörungen.

Fehlen Gesichtsstörungen irgendwelcher Art, so liegt die Geschwulst gewiß nicht im Occipitallappen, und man schreitet dann zu der Untersuchung, ob die Zentralwindungen beteiligt sind.

Geschwülste der **Zentralwindungen**. Von diesen Windungen ist die vordere motorisch, die hintere sensibel.

Geschwülste der Zentralwindungen verursachen sowohl Reizsymptome, wie auch Lähmungssymptome.

Motorische Reizsymptome treten gewöhnlich in Form von begrenzten Zuckungen oder zuweilen tonischen Kontrakturen in den peripherischen Muskeln auf und sind oft zuerst auf gewisse Muskelgruppen oder Glieder beschränkt und oft von konstantem Typus, z. B. Flexions- oder Extensionsbewegungen. Oft breiten sich diese anfangs sehr begrenzten Bewegungen auf die angrenzenden Muskelgruppen zentralwärts aus; so z. B. beginnen die Zuckungen in den Fingern, bei stärkeren Anfällen oder bei fortschreitender Entwicklung der Neubildung entstehen nacheinander Zuckungen in den Muskeln des Unterarmes, des Oberarmes, der Schulter, der Platysmen und des Gesichtes und gleichzeitig des Rumpfes und des Beines. Zuletzt gerät die ganze Körperhälfte in heftige Konvulsionen, die selbst auf die andere Körperhälfte übergehen können. Bei den milderen Formen dieser sog. JACKSON'Schen Epilepsie ist das Sensorium klar. Der „Protospasmus“ — der Ausgangspunkt der Konvulsionen — ist von der größten Bedeutung, ja pathognomonisch für die präzise Lokalisation des Krankheitsherdes. Nach HUGLINGS JACKSON entsteht diese Form von Konvulsionen nur bei Läsionen der Zentralwindungen, nie, wenn der Krankheitsherd außerhalb derselben liegt.

(Doch ist diese Regel nicht ohne Ausnahme, indem eine die Oberfläche des Gehirns mit der Dura zusammenlösende Geschwulst außerhalb des Gebietes der Zentralwindungen durch Fernreiz dieselben Symptome wie eine innerhalb dieser

Windungen gelegene Geschwulst hervorrufen kann. Solche Geschwülste sind besonders tuberkulöser oder gummatöser Natur.)

Die JACKSONSche Epilepsie ist jedoch für die Zentralwindungen in der Regel pathognomonisch, und je begrenzter der Protospasmus ist, um so sicherer und präziser ist die Lokaldiagnose. Die Erfahrung hat dies bei den Exstirpationsversuchen bestätigt.

Motorische Lähmungssymptome treten teils nach den Anfällen der JACKSONSchen Epilepsie, teils ohne Zuckungen auf und kommen selten in so begrenzten Abschnitten der Glieder vor, wie die Protospasmen. Oft wird auf einmal ein Arm und ein Bein gelähmt, seltener die eine Gesichtshälfte. Die Lähmung des Armes ist fast immer vollständiger als die des Beines, und die Paralyse des Gesichtes ist selten sehr ausgeprägt.

Die Lähmungen sind oft durch Ferndruck verursacht und folglich für genauere Lokaldiagnose nicht so charakteristisch wie die Protospasmen, aber wenn die Lähmungen zuerst in einzelnen begrenzten Gebieten entstehen, und besonders wenn sie in Verbindung mit Protospasmen auftreten, sind sie als Lokalzeichen sehr wertvoll.

Hinsichtlich der genaueren Lage und der Ausdehnung der Centra wird auf die Physiologie verwiesen.

Sensible Reizsymptome treten oft in Form begrenzter Parästhesien auf, wie Ameisenkriechen, Schmerz oder Temperaturempfindungen usw., und haben dieselbe pathognomonische Bedeutung für die Lokaldiagnose, wie die motorischen Reizsymptome, und zwar um so mehr, je mehr sie als begrenzte Protoparästhesien auftreten; sie sind besonders wertvoll, wenn sie von Protospasmen oder begrenzten Lähmungen oder Anästhesien begleitet werden. Sie gehen nicht selten den Protospasmen oder Lähmungen längere Zeit voraus.

Die Anästhesien treten gewöhnlich nicht sehr ausgeprägt in begrenzten Gebieten auf. Je schneller ein ganzes Zentrum affiziert wird, desto ausgesprochener ist die Empfindungslähmung, und je langsamer die Geschwulst sich entwickelt, desto öfter fehlt die Anästhesie. Die Anästhesie betrifft gewöhnlich alle Qualitäten der Sensibilität, in der Regel wird wohl das Tastgefühl zuerst betroffen, der Muskelsinn zuletzt, und zwar selten eher, als bis die anderen Qualitäten schon anästhetisch sind.

Bei dem Vorhandensein motorischer und sensibler Reizsymptome ist man überhaupt berechtigt, die Geschwulst in die zentralen Windungen zu verlegen; die Protospasmen und Protoparästhesien entscheiden die präzisere Lokalisation innerhalb dieses Gebietes.

Die Lähmungen und Anästhesien in hemiplegischer Form sind aber oft Fernsymptome und entstehen oft selbst bei Geschwülsten im Occipital-, Temporal- oder Frontallappen.

Wenn sie aber als Monoplegien oder Monoanästhesien, d. h. in einem Glied oder in einem begrenzten Gebiete erscheinen, dann sind sie wertvolle Herdsymptome und deuten auf eine Lage in der unmittelbaren Nähe des motorischen Gebietes des ergriffenen Zentrums hin.

Das Fehlen irgend einer Form von motorischen oder sensiblen Reiz- oder Lähmungssymptomen schließt überhaupt die Lokalisation in den Zentralwindungen und ihrer nächsten Umgebung aus. Ganz ausnahmslos gilt dieser Satz jedoch nicht (Fälle von BYROM BRAMWELL und HENSCHEN).

Eine sehr langsam wachsende, nicht reizende Geschwulst kann selbst die Zentralwindungen ohne deutliche sensomotorische Symptome ergriffen haben, was wohl dadurch zu erklären ist, daß die andere Hemisphäre die Funktionen übernommen hat. Bei Vorhandensein einer Lähmung resp. Anästhesie in hemiplegischer Form entsteht also die Frage, ob die Geschwulst innerhalb oder außerhalb der Zentralwindungen liegt. Dabei dürfte die Anamnese leitend sein.

Eine Geschwulst, die in den Zentralwindungen entsteht, dürfte oft zuerst Monoplegie, erst später Hemiplegie verursachen, ebenso auch eine in der unmittelbaren Nähe der Zentralwindungen gelegene Neubildung.

Die nächste Frage ist also: liegt die Neubildung vor, hinter oder unter (resp. im Mark) den Zentralwindungen.

Dabei sind folgende Anhaltspunkte zu beachten.

a) Für den Frontallappen sind charakteristisch:

1. Stirnkopfschmerz, wenn er konstant und genau lokalisiert ist, sonst nicht.
2. Empfindlichkeit beim Beklopfen des Stirnbeins, ein wertvolles Zeichen.

Schon im Anfang der Krankheit treten bisweilen auf:

3. ausgeprägte psychische Symptome, wie psychische Schläffheit, Gedächtnisschwäche, Inaktivität, veränderte, deprimierte oder muntere Stimmung (Moria), und wenn die Geschwülste auf den basalen Abschnitt des Frontallappens drücken,

4. Symptome von Anosmie (auf der ergriffenen Seite) oder

5. Symptome von Druck auf das Chiasma (resp. den Tractus) oder den Sehnerven, also eventuell bitemporale oder monokulare Hemianopsie oder hemiopische Pupillenreaktion,

6. bisweilen Frontalataxie.

b) Für den Parietallappen fehlen überhaupt pathognomonische Lokalzeichen. Wenn auch BRUNS u. a. die Astereognosis und Störung des Lagegefühls als pathognomisch für den Parietallappen annimmt, so stützt sich doch die Diagnose hauptsächlich auf Symptome von Druck auf die angrenzenden Lappen, nämlich:

1. von den Zentralwindungen aus begrenzte Lähmungen und Anästhesien (Lähmung findet sich in etwa $\frac{2}{3}$ aller Fälle);

2. von dem Temporalappen resp. der ersten Temporalwindung aus, Gehörshalluzinationen oder progressive Taubheit auf dem entgegengesetzten Ohre, die aber wohl selten ausgeprägt ist;

3. vom Occipitalappen aus Gesichtshalluzinationen oder, wenn die Geschwulst größer ist, homonyme Hemianopsie, die wohl bisweilen mit Einschränkung des Gesichtsfeldes im unteren Quadranten beginnt, und zwar ohne hemianopische Pupillenreaktion. Diese Hemianopsie entsteht durch Druck auf die in der Höhe des ersten Temporalsulcus liegende Gesichtsbahn. Dazu kommen

4. in der Parietalgegend lokalisierte Kopfschmerzen und

5. lokale Empfindlichkeit über dieser Gegend.

c) Auch für den Temporalappen sind die diagnostischen Zeichen wenig hervortretend und wenig zuverlässig.

1. Die durch die plötzliche Zerstörung des Gehirnzentrums entstehende Verminderung resp. Aufhebung der Gehörschärfe tritt bei den langsam wachsenden Geschwülsten infolge der bilateralen Innervation des Acusticus wenig hervor.

2. Dasselbe gilt in noch höherem Maße von den Geruchs- und Geschmacksstörungen, die durch Läsion der entsprechenden Centra im Gyrus hippocampi und in der Spitze des Temporalappens entstehen können.

Selten geben diese leitende Merkmale, bisweilen aber Geruchs- und Geschmacks-halluzinationen.

Eine Geschwulst im hinteren Abschnitt des Temporalappens und besonders in der Nähe der 1. Temporalfurche oder der 2. Temporalwindung ruft leicht durch Beeinträchtigung der im Mark liegenden Gesichtsbahn homonyme Hemianopsie hervor, und zwar ohne hemianopische Pupillenreaktion (HENSCHEN, Path. d. Gehirns, II).

Eine Geschwulst im vorderen medialen Abschnitt des Temporalappens, in der Nähe des Uncus hippocampi, kann dagegen den hinteren Abschnitt des Tractus drücken und homonyme Hemianopsie mit hemianopischer Pupillenreaktion in Verbindung mit Gehörstörung (Druck auf die Gehörbahn), sowie Anästhesie und Lähmung (Druck auf den Pes) hervorrufen.

Eine Geschwulst im occipitalen und ventralen Abschnitt des Temporalappens dürfte Defekte im Gesichtsfelde verursachen, und zwar anfangs eine homonyme Quadranten-Hemianopsie nach oben, ohne hemianopische Pupillenreaktion.

Linke Hemisphäre.

Viel leichter und sicherer ist es, eine in der linken Hemisphäre liegende Geschwulst präziser zu lokalisieren, indem die Gegenwart der Sprachcentra hier die Lokaldiagnose wesentlich erleichtert.

Wenn man auch gegenwärtig eine Anzahl verschiedener Formen von Aphasie unterscheidet, und zwar mit verschiedener Lokalisation, so dürfte es doch vom praktischen Gesichtspunkte aus am zweckmäßigsten erscheinen, sich noch an die alte Auffassung der verschiedenen Aphasieformen anzuschließen und von 3 Sprachzentren auszugehen.

Die Lokaldiagnostik der transkortikalen und Leitungsaphasien dürfte noch nicht sicher genug sein, und die ganze Lehre von diesen Formen zu kompliziert, um dem praktischen Arzte, für den dieses Buch geschrieben ist, Anleitung bei seinem Handeln geben zu können.

Wir rechnen also hauptsächlich 3 Formen von Aphasie. Mit Hilfe der 3 Sprachcentra wird man in den allermeisten Fällen eine in praktischer Hinsicht genügend genaue Lokaldiagnose stellen können.

I. Form*): Motorische Aphasie in schwerer Form (Unfähigkeit, Worte auszusprechen) oder in milderer Form amnestische motorische Aphasie oder motorische Paraphasie.

*) Die genauere Diagnostik muß der Kürze wegen ausgeschlossen werden.

II. Form: Worttaubheit, totale oder partielle (amnestische Aphasie oder Paraphasie).

III. Form: Wortblindheit (sowie Alexie und genuine Formen der Agraphie, der amnestischen Aphasie und Paraphasie).

Bei motorischer Aphasie (motorischer Sprachlähmung) liegt die Läsion in der 3. Frontalwindung (F³) oder subkortikal in dem „Sprachbündel“, das von der genannten Windung in die innere Kapsel verläuft. Bei Worttaubheit liegt die Läsion in dem mittleren oder hinteren Abschnitt der 1. Temporalwindung oder in ihrer Nähe; bei Paraphasie auch im Fasciculus uncinatus (zwischen der 1. Temporal- und der 3. Frontalwindung). Bei Wortblindheit und ihren sekundären Störungen findet sich die Läsion in der hinteren unteren Parietalwindung (Gyrus angularis, Pli courbe) oder zwischen ihr und der Temporalwindung.

In praktischer Hinsicht verdient die vierte, besonders von der CHARCOT-schen Schule noch verteidigte Form, die Agraphie, kaum Erwähnung, da man gegenwärtig kaum berechtigt ist, ein besonderes Zentrum für Agraphie aufzustellen (DEJERINE). Dagegen dürfte die „optische Aphasie“ erwähnt werden, die dadurch charakterisiert ist, daß Patient einen Gegenstand erkennt, ihn aber nicht benennen kann, ehe er ihn betastet hat. Die Läsion liegt im Bündel zwischen dem Occipital-lappen und der 1. Temporalwindung.

Schließlich kann möglicherweise noch das Symptom Seelenblindheit verwendet werden, das Unvermögen, bei erhaltenem Sehvermögen die Bedeutung eines vorgezeigten Gegenstandes zu erkennen. Die lokaldiagnostische Bedeutung der Seelenblindheit ist nicht ausgemacht, aber wenn sie sich bei übrigen ziemlich unvermindert erhaltener Intelligenz findet, dürfte sie als pathognomonisch für die Occipital-lappen (vorzugsweise bilaterale Störung) gelten können.

Leitend für die Lokaldiagnose werden ferner folgende Anhaltspunkte:

I. Anamnestische Angaben über die von der Verletzung getroffene Stelle.

II. Physikalische äußere Untersuchung.

1. Lokalispektion:

a) Ob sich ein äußerer Tumor findet; das ist selten der Fall, außer bei Geschwülsten der Hirnschale oder der Dura (Krebs); b) Deformation der Hirnschale, sie findet sich zuweilen bei Kindern, besonders bei Echinokokkus oder anderen großen Geschwülsten; c) Ödem der Hautdecken deutet auf eine oberflächliche Geschwulst, ebenso findet sich Erweiterung der Venen, besonders bei Echinokokkus; d) Narben in der Haut nach vorhergegangenen Trauma.

2. Die Palpation kann ergeben:

a) Empfindlichkeit; b) Knistern wie von Pergamentpapier bei dünner Hirnschale (Echinokokkus); c) veränderte Temperatur; d) Ödem (s. oben).

3. Die Perkussion ergibt:

a) Empfindlichkeit. Wenn man ausschließen kann, daß die Empfindlichkeit von den äußeren Weichteilen herrührt, ist umschriebene und konstante Empfindlichkeit ein wichtiges lokales Zeichen für Geschwülste, die die Hirnschale, die Dura oder die Oberfläche des Gehirns betreffen. Ihr Fehlen hat kaum eine Bedeutung. Auch Druckempfindlichkeit der Hirnbasis vom Pharynx aus ist zu beachten.

b) Tympanitischer Perkussionsschall oder Geräusch des zersprungenen Topfes dürfte auf Verdünnung der Hirnschale beruhen und auf einen an der Oberfläche oder nahe derselben gelegenen Tumor deuten. Dasselbe Zeichen findet sich auch bei Kindern unter 3 Jahren bei Hydrocephalus und Osteoporose (BRUNS).

4. Auskultation. Sausende oder pfeifende Geräusche finden sich bei Aneurysmen und gefäßreichen Geschwülsten oder Kompression großer Gefäße. Normal sind sie bei kleinen Kindern mit offenen Fontanellen.

C. Die nächste Frage, wie tief der Tumor liegt, fällt zum Teil mit der Frage zusammen, ob der Tumor von den Knochen des Schädeldachs, von der Dura oder von den Meningen ausgeht. Die Beantwortung dieser Frage soll ergeben, ob die Geschwulst für einen chirurgischen Eingriff zugänglich liegt oder nicht. Als tief-liegende Tumoren sind alle basalen Tumoren, Tumoren im Pons oder an demselben, in der Medulla oblongata, in den Ventrikeln, in den Zentralganglien oder im Mark in der Nähe derselben zu betrachten. Als oberflächliche muß man alle kortikalen und auch subkortikalen Geschwülste an der ganzen konvexen Hirnoberfläche betrachten.

Man verfährt dabei auch auf dem Wege des Ausschlusses (s. oben).

A. Charakteristisch für den Ausgang der Geschwülste vom Schädeldach:

a) Subjektive Symptome; schwerer oberflächlicher Schmerz, streng lokalisiert (als Schmerz in der Stirn bei Syphilis), im Verein mit lokaler Empfindlichkeit bei Druck oder Perkussion; b) objektive Ver-

änderungen: Ödem in den Hautbedeckungen; c) Injektion der Venen der Haut oder des Schädeldaches; d) äußere Geschwulst oder Deformation (Impressionen, Narben); e) veränderte Temperatur an der Oberfläche; f) anamnestiche Angaben über Frakturen, Trauma usw.; g) die Art der Geschwulst, ob Syphilis oder dgl. vorliegt, kann Aufklärung geben.

B. Von der Dura ausgehende Geschwülste sind oft:

1. Hämatome, die durch ätiologische Momente charakterisiert sind, vor allem Alkoholismus, Psychose (*Dementia paralytica*), bisweilen Traumata, Lues; sie sind die Folge der chronischen Pachymeningitis haemorrhagica (s. oben p. 564).

2. Fibrome, die langsam wachsen, langsam Drucksymptome, geringe Reizsymptome von seiten der motorischen Centra hervorrufen; sie haben übrigens wenig Charakteristisches.

3. Syphilis greift auf die motorischen und andere Centra über und verursacht oft JACKSONsche Epilepsie; sie ist übrigens gern von heftigem lokalisierten Schmerz begleitet.

C. Von der Pia ausgehende Tumoren ähneln zum großen Teil den von der Dura ausgehenden und sind vom chirurgischen Standpunkte aus diesen ziemlich gleichgestellt. Außer dem Kopfschmerz haben sie überhaupt dieselben Charaktere wie die kortikalen Geschwülste, haben aber öfter einen festen Bau und sind zirkumskript (Fibrome, Gummata, Tuberkel, Fibrosarkome).

D. Kortikale Geschwülste rufen zuerst Reizung hervor, später Lähmungserscheinungen von der Rinde aus. Eine genaue Beachtung der Reihenfolge, in welcher diese auftreten, ist von großem Gewicht für die Bestimmung der genaueren Lokalisation der Geschwulst, insbesondere ob sie oberflächlich oder tief liegt. Zu den Reizerscheinungen können in erster Reihe als oft vorkommend gerechnet werden:

a) Motorische Reizerscheinungen (vgl. p. 655). Finden sich Verwachsungen zwischen der Hirnoberfläche und der Dura, so wird dieser Anhaltspunkt bisweilen unzuverlässig. Besonders ist als charakteristisch für eine kortikale Geschwulst hervorgehoben worden, daß der Spasmus der Parese vorausgeht, während bei subkortikalen Geschwülsten das Gegenteil stattfindet. Dieser Anhaltspunkt ist jedoch nicht zuverlässig.

b) Sensible Symptome: über diese gilt dasselbe, wie über die motorischen.

c) Sensorische Symptome: Halluzinationen von seiten der vier übrigen Sinne sind ein charakteristisches kortikales Symptom. Besondere Bedeutung haben einseitige Halluzinationen, wie Gehörshalluzinationen auf einem Ohre, doch ist oft schwer zu bestimmen, ob eine Halluzination durch Reizung des Gehörzentrums oder eine Illusion durch Reizung des Acusticus oder des inneren Ohres vorliegt.

Einseitige Gesichtshalluzinationen treten oft bei Reizung der Rinde des Occipitallappens auf, oft in dem blinden Sehfeld in Verein mit nachfolgender Hemianopsie. Auch Hemianopsie ohne Lähmung spricht stark für eine oberflächliche Lage.

d) Aphasie spricht in der Regel für eine oberflächliche Lage.

e) Psychische Reizsymptome deuten auch auf eine kortikale Lage der Geschwulst.

f) Starke Hemiplegie mit geringer Anästhesie kann für kortikale Lage (oder im Pons) sprechen.

Ferner spricht für eine oberflächliche Lage a) schon frühzeitig beim Beginn der Krankheit vorhandener Kopfschmerz; b) bestimmte Lokalisation desselben an einen konstanten Punkt; c) lokale Empfindlichkeit beim Beklopfen, aber sie ist durchaus kein untrügliches Zeichen; d) Ausbuchtung des Kraniums, hauptsächlich bei Kindern und jungen Leuten (besonders bei *Echinococcus*); e) Vorhandensein äußerer Verletzungen oder nach solchen zurückgebliebene Zeichen (Narben usw.); f) Fehlen von Neuritis optici ist bei einer großen Anzahl von Geschwülsten in der Rinde an der Konvexität bemerkt worden.

Wenn alle die genannten Symptome fehlen, kann die kortikale Beschaffenheit des Tumors nicht ausgeschlossen werden, weil auch langsam wachsende Tumoren, z. B. fibröse Tumoren, oft keine Reizsymptome von der Rinde aus, geringen Kopfschmerz und geringe lokale Empfindlichkeit usw. hervorrufen (HENSCHEN).

Für Lokalisation im Mark spricht das Gegenteil der oben aufgezählten Symptome, sowie der Umstand, daß Monospasmen, Monoparästhesien, lokalisierte Halluzinationen nicht gern dabei auftreten, wohl aber von Anfang an Hemiplegien, Hemianopsie ohne hemianopische Reaktion.

Unter den Tumoren beginnen besonders die Gliome und Sarkome oft im Marke, selten dagegen Fibrome, Tuberkel und Gummata.

E. Ferner ist es von praktischer Bedeutung, den Sitz der Geschwulst in den Zentralganglien, speziell in der Capsula interna, auszuschließen. Dafür spricht a) das Fehlen ausgeprägter kortikaler oder basaler Symptome; b) frühzeitiges oder plötzliches Auftreten von vollständiger starker Hemiplegie mit stark ausgebildeter Anästhesie in der ganzen Körperhälfte (im Gegensatz zu der kortikalen Hemiplegie). Übrigens finden sich wenige charakteristische Symptome, bisweilen jedoch c) choreartige Bewegungen oder Tremor mit Schwäche oder Hemiplegie (ist als charakteristisch für Thalamusprozesse angesehen worden, ist es aber nicht). d) Das Vorkommen hemianopischer Pupillenreaktion ist in praktischer Hinsicht bedeutungsvoll, da sie, wenn sie konstant ist, als eine Operation ausschließend betrachtet werden kann (HENSCHEN). e) Hemianästhesie mit Hemianopsie und einseitiger Taubheit ohne Lähmung spricht für die Lokalisation der Geschwulst im hinteren Teil der inneren Kapsel (sensible, sowie Gesichts- und Gehörsbahnen gleichzeitig ergriffen). f) Gewisse Formen von Ophthalmoplegie können für Läsion der Oculomotoriuskerne sprechen.

F. Ventrikelgeschwülste. Geschwülste im 4. Ventrikel können auf die am Boden desselben liegenden Kerne (5.—12. Nervenpaar) drücken und besonders Störungen des Pulses und der Respiration hervorrufen, oft Diabetes insipidus oder mellitus, sowie Albuminurie. Wenn sie wachsen, entsteht Druck auf die Schenkel des Kleinhirns (Zwangslagen) und in der Regel starker Hydrocephalus internus durch Druck auf die Vena magna Galeni oder auf den Aquaeductus Sylvii mit folgender Neuritis optici und Blindheit.

Bei Geschwülsten im hinteren Teile des 3. Ventrikels können ausgeprägte Symptome von Druck auf die Oculomotoriuskerne (Parese der Augenlider und Ophthalmoplegie) und Hydrocephalus auftreten. Bei Geschwülsten im vorderen Teile des 3. Ventrikels treten bisweilen Symptome von seiten des Chiasma auf, mitunter mit hemianopischer Reaktion, Gleichgewichtsstörungen und mitunter doppelseitige Parese (Druck auf die Pedunculi cerebri).

G. Geschwülste in den Corpora quadrigemina sind hauptsächlich durch Kombination von Oculomotoriuslähmung mit zerebellarer Ataxie und oft Tremor und Nystagmus charakterisiert.

D. Die Art des Tumors ist von Bedeutung sowohl für die Prognose der Entwicklung der Krankheit, wie auch für die Behandlung derselben. Der Ausgang der chirurgischen Operation beruht nämlich wesentlich auf der Art der Geschwulst. Bisweilen gelingt es, die histologische Beschaffenheit der Geschwulst ziemlich genau zu bestimmen. Folgende Momente sind hierfür von diagnostischer Bedeutung.

1. Die Anamnese: a) ob Lues vorhanden ist oder vorhanden gewesen ist (WASSERMANNS Reaktion!); b) ob tuberkulöse Belastung oder Gelegenheit zu tuberkulöser Ansteckung zu finden ist, ob Rachitis vorhergegangen ist oder tuberkulöse Herde in Lungen, Drüsen u. s. w. sich nachweisen lassen, tuberkulöse Reaktionen auf Tuberkulininjektionen; c) ob Krebs oder Sarkom oder Melanom sich bei dem Kranken findet; d) ob Verdacht auf Echinococcus oder Cysticercus vorhanden ist; e) ob Patient Alkoholiker ist und der Verdacht auf Pachymeningitis besteht (Hämatom).

2. Das Alter. Im Kindesalter ist die Mehrzahl der Geschwülste tuberkulös, besonders treten solche im Kleinhirn auf.

STARR fand unter 600 Geschwülsten

		Tuber- kulose	Gliom	Sarkom	Glio- sarkom	Cysten	Krebs	Gumma	un- bestimmt
bei Kindern	300	152	37	35	5	30	10	2	30
„ Erwachsenen	300	41	54	86	25	2	33	20	41

3. Die Stelle, an der die Geschwulst sich entwickelt hat. a) Krania. Dabei kann vermutet werden: Sarkom oder Krebs; sie wachsen rasch und durchsetzen bisweilen das Schädeldach (s. oben). Lues; vorher gehen starke lokale Kopfschmerzen, es folgen Usur oder Hyperostose. Osteome entwickeln sich oft nach Infractionen oder Frakturen. Tuberkel, bei Tuberkulösen.

b) Dura. Durageschwülste sind: Hämatome, bei Säufnern (aus Pachymeningitis hervorgehend) oder bei Geisteskranken (manchmal bei Lues). Fibrome wachsen langsam, brauchen Jahre zu ihrer Entwicklung und verursachen wenig Reizung.

c) Aus der Pia (Arachnoidea) und ihren Gefäßen entwickeln sich: Fibrome, die langsam wachsen und wenig Reizung verursachen; Gummata reizen die Rinde und verursachen oft JACKSONSche Epilepsie.

d) Aus der Hirnrinde entwickeln sich hauptsächlich folgende Geschwülste. 1. Tuberkel, bei tuberkulösen Kindern. 2. Gummata entwickeln sich bisweilen

nach Verletzungen, bringen JACKSONSche Epilepsie hervor, sind von heftigem Kopfschmerz begleitet; die Symptome nehmen ab nach Behandlung mit Jodkalium. 3. Sarkome oder Gliome, resp. cystöse Formen; sie entstehen oft nach Stößen oder Schlägen; die Gliome infiltrieren oft und werden in Cysten umgewandelt, wodurch der Druck geringer wird; beide Arten wachsen gewöhnlich rasch und verursachen starke Reizung.

e) Aus dem Mark entwickeln sich am häufigsten Sarkome und Gliome; beide wachsen rasch bis zu ansehnlicher Größe.

f) Am Chiasma, vorzugsweise Gummata und Hypophysengeschwülste.

g) Im Kleinhirn kommen Tuberkel bei Kindern vor.

h) Im 4. Ventrikel Cysticerken.

4. Die verschiedenen Formen von Geschwülsten haben übrigens folgende Charaktere.

Das Gummata dürfte die häufigste von allen Geschwülsten sein, obgleich es nicht am zahlreichsten in der Literatur vertreten ist (STARR). Die diagnostischen Hauptcharaktere sind: erworbene Syphilis in anderen Organen, Auftreten an der Rinde, oft nach Trauma, in den Zentralwindungen oder in der Nähe derselben (JACKSONSche Epilepsie), oder in der Nähe des Chiasma (bitemporale Hemianopsie mit hemianopischer Reaktion), heftiger Kopfschmerz, häufiger bei Männern, Pseudoapoplexien, Ophthalmoplegie oder Spinalsyphilis, Nachweis multipler Hirnläsion, Resultat der antiluetischen Behandlung, mittleres Alter; seltenes Vorkommen im kleinen Gehirn, WASSERMANN'S Reaktion.

Tuberkel treten meist bei Kindern mit Phthisis oder rhachitischer Konstitution auf, am häufigsten im Kleinhirn oder im motorischen Teile des Gehirns, oft nach Trauma, sie wachsen langsam, sind aber nicht selten multipel.

Gliom oder Sarkom. Im voraus kann man schwerlich diagnostizieren, ob Sarkom oder Gliom vorliegt, mit Ausnahme der Fälle, wo es sich um metastatisches Sarkom handelt. Die Gliome infiltrieren die Hirnmasse und werden oft zu Cysten umgewandelt, und sind deshalb scheinbar stationär, die Sarkome sind öfter zirkumskript und drängen die Hirnteile zur Seite. Relativ rasches Wachsen, starke Reizung der Hirnrinde (JACKSONSche Epilepsie) und mittleres Alter sind einige der allerdings unsicheren Anhaltspunkte für die Diagnose. Wiederholte Kongestionen oder apoplektische Anfälle sprechen für gefäßreiches Gliom (oder Sarkom), wenn Syphilis ausgeschlossen werden kann.

Krebs kann diagnostiziert werden, wenn er sekundär ist, er ist dann oft multipel. Der primäre Krebs ist selten, geht am häufigsten von der Dura aus (Fungus durae matris) und wächst nach außen, die Hirnschale perforierend, oder nach innen, nach der Hirnsubstanz zu.

Die selteneren Geschwulstformen, Fibrom, Osteom, Enchondrom Psammom, sind durch geringe Reizsymptome, langsames Wachsen charakterisiert und dadurch, daß sie oft von der Dura, der Pia oder den Knochen der Schädelhöhle ausgehen.

Das Angiom, eine seltene Geschwulst, entwickelt sich mitunter nach Apoplexien in den Kinderjahren oder nach Trauma und ist durch stationäre Beschaffenheit charakterisiert mit wiederholten Anfällen von Kongestion.

Echinococcuscysten treten am häufigsten bei Kindern auf, in Ländern, in denen die Echinococcuserkrankung allgemein ist, wie in Australien. Sie bilden große Cysten in der weißen Substanz oder in den Ventrikeln, dehnen den Kopf hydrocephalisch aus, deformieren ihn und verdünnen oft die Hirnschale, so daß charakteristische Krepitation an ihr wahrgenommen werden kann.

Cysticercus ist eine seltene Form, multipel und ohne praktische-therapeutische Bedeutung; er kann möglicherweise diagnostiziert werden, wenn solche Gebilde anderwärts im Körper nachgewiesen werden können. Im 4. Ventrikel rufen sie bei plötzlichen Bewegungen des Kopfes leicht Schwindelanfälle mit Verlust des Bewußtseins hervor (BRUNS' Symptom).

Die Schnelligkeit des Wachstums kann die Art der Geschwulst erkennen lassen. Sarkom, Krebs und Gliom wachsen rasch, Fibrom, Osteom, Psammom wachsen langsam und bleiben latent.

Angiom und luetische Narben können jahrelang stationär bleiben, rufen aber durch Kongestion oder Verwachsungen wiederholte Anfälle von Konvulsionen hervor.

5. Die Behandlung kann bis zu einem gewissen Grade angeben, ob Syphilis vorliegt. Für die syphilitische Geschwulst am Chiasma hat OPPENHEIM als kennzeichnend Hemianopsie von wechselnder Beschaffenheit hervorgehoben, die durch antisiphilitische Behandlung vermindert wird.

6. Die ophthalmoskopische Untersuchung kann manchmal die Art der Geschwulst erkennen lassen, weil die syphilitische Retinitis ein

charakteristisches Aussehen hat; Melanosarkome im Gehirn können von der Chorioidea ausgehen oder Metastasen von dieser aus sein. Tuberkel werden selten in der Retina angetroffen.

7. Multiples Auftreten der Geschwulst spricht für Melanosarkom oder Krebs (speziell die melanotische Form), ebenso für Cysticercus; nicht selten sind auch Gummata, Gliome und Tuberkel multipel.

E. Die Größe der Geschwulst hat Bedeutung für die Bestimmung, ob eine Operation vorgenommen werden soll oder nicht. Kennt man die histologische Beschaffenheit der Geschwulst und die Dauer der Krankheit, so kann man sich nicht selten eine relative Vorstellung von der Größe der Geschwulst bilden dadurch, daß man die Beschaffenheit der Symptome und ihre sukzessive Entwicklung in Erwägung zieht. Wenn z. B. eine Geschwulst mit motorischer Aphasie begonnen hat, und schließlich Hemianopsie oder Wortblindheit dazutritt, so dürfte die Geschwulst groß sein; Wortblindheit ohne Hemianopsie deutet auf eine Geschwulst von höchstens einigen Zentimetern Größe usw. Das Vorhandensein einer Stauungspapille deutet schon auf eine gewisse Größe (v. BERGMANN).

F. Der Gefäßreichtum der Geschwulst wird nach der Art der Geschwulst und der Neigung zu Kongestionsanfällen beurteilt.

G. Ob die Geschwulst infiltrierend, diffus oder eingekapselt ist, ist oft schwer oder unmöglich zu beurteilen, kann aber aus der Art der Geschwulst hervorgehen (s. oben).

H. Ob die Geschwulst multipel oder solitär ist, ist zuweilen aus der Art der Geschwulst und daraus zu schließen, ob die Symptome als von einem Herd ausgehend erklärt werden können oder nicht.

In den letzten Jahren sind vor allem zwei neue diagnostische Methoden eingeführt, welche besonders bei Geschwülsten aber auch bei anderen intrakraniellen Erkrankungen, wie Hydrocephalus, Cysten, Abszessen usw., von diagnostischem Wert sind.

1. Die NEISSER-POLLACKSche Hirnpunktion vermittelt in die Hirnsubstanz durch die Schädeldecken eingeführten Hohlnadeln und Aspiration von Hirnzylindern, welche mikroskopisch auf die Textur der eventuellen Hirngeschwülste untersucht werden. Die Kanülen haben eine Dicke von 1,5–1,8 mm. Durch solche Punktionen werden in vielen Fällen nicht nur die Art, sondern auch die Lage und Ausdehnung der Geschwulstbildung manchmal festgestellt (KRAUSE).

Die Operation geschieht ohne Narkose nach Anästhesierung der Weichteile. Die Gefahr der Blutung (besonders bei Angiom), sowie Infektion (bei Abszessen) darf nicht unbeachtet bleiben.

2. Das Röntgenverfahren gibt in manchen Fällen von Hirngeschwulst wertvolle Aufschlüsse über die Art und Lokalisation der Erkrankungen (vgl. KRAUSE).

1) Bei Geschwülsten mit Kalkablagerung oder Verknöcherung, wie Exostose, Osteome und Osteosarkome.

2) Bei Geschwülsten der Hypophysis wird die Sella turcica exkaviert und vergrößert. Aber auch bei Hydrocephalus int. kann durch Vorwölbung der Basis des 3. Ventrikels eine Usur des Türkensattels eintreten.

3) Verkalkte Aneurysmen (SCHÜLLER).

4) In die Knochen eindringende Geschwülste mit Caries.

5) Sekundäre Veränderungen der Schädelknochen, sowie Auseinanderweichen der Nähte (bei Verdünnungen der Knochen, Lues, Tuberkulose usw.).

6) Verletzungen des Schädels und Gehirns (Kugeln, Metallkörper, Frakturen usw.).

Jede Diagnose muß in zwei Fragen auslaufen: Ist die Geschwulst ein Gumma oder nicht und ist sie operabel oder nicht? Die letztere Frage soll weiter unten abgehandelt werden.

Prognose. Dauer. Die Prognose kann bei den Geschwülsten in der Regel als letal bezeichnet werden. Eine Ausnahme machen die Gummata, wenn sie einer antiluetischen Behandlung unterworfen werden, und die übrigen, wenn sie extirpiert werden können.

Über die Prognose der Gummata wird unten noch weiter gesprochen. Daß einige Hirngeschwülste retrograden Fett- oder Kalk-Metamorphosen unterliegen, daß Gliome und Sarkome durch Verflüssigung ihres Inhaltes in Cysten umgewandelt werden können, und daß dadurch ihre gefährliche Einwirkung einigermaßen, wenn auch nur wenig, vermindert werden kann, ist bekannt.

Wie weit aber überhaupt eine Geschwulst in ihrer Entwicklung stehen bleiben oder an Volumen abnehmen kann, so daß sie ferner keine Symptome verursacht oder nicht mehr gefährlich ist, darüber weiß man wenig mit voller Gewißheit.

Doch erwähnt BYROM BRAMWELL einen solchen Fall, in dem eine Geschwulst im kleinen Gehirn durch Abkapselung unschädlich gemacht wurde (ein Fall unter wenigstens 1000 Autopsien) und auch SAHLI erwähnt einen Fall von Hirntuberkel, in dem die manifesten Symptome mit der Zeit verschwanden. Auch Cysticerken werden mitunter bei der Sektion in Kalkmetamorphose angetroffen. BRUNS erwähnt einen Fall von Sarkom, das in seiner Peripherie verkalkt und dadurch in einem gewissen Grade stationär geworden war.

Von Aneurysmen wird angegeben, daß sie durch Obliteration verschwinden können.

Behandlung.

Prophylaxe. Von einer Prophylaxe gegen Hirngeschwülste kann man vor allem bei denluetischen sprechen. In welchem Maße eine antiluetische Kur das Auftreten von Gummata verhüten kann, darüber wird p. 666 gesprochen. Stets muß man sich aber erinnern, daß Traumata oft das akzidentelle Moment für die Entstehung von Gummata im Gehirn bilden. Es kann deshalb berechtigt sein, beiluetischen Personen nach schwereren Verletzungen eine prophylaktische antiluetische Behandlung einzuleiten.

Betreffs der tuberkulösen Geschwülste verdient hervorgehoben zu werden, daß man bei Kindern mit tuberkulöser Anlage die Entwicklung von Tuberkelgeschwülsten hauptsächlich nach schwereren Verletzungen des Kopfes zu befürchten hat.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen chronische Entzündungen der Schleimhaut der Nase und des Rachens, Impetigo capitis und Spondylitiden.

Gegen die malignen metastatischen Geschwülste und Actinomyces dürfte eine frühzeitige Exstirpation der primären Herde am besten schützen.

Die Zeit, die zwischen einem Trauma und der Entwicklung einer Geschwulst verläuft, wechselt zwischen „kurze Zeit nach dem Trauma“ und mehreren Jahren. In den Fällen, in denen wegen Hirntumors operiert wurde, finden sich zahlreiche Angaben in dieser Hinsicht angeführt, aber es muß als ungewiß betrachtet werden, ob der Tumor in jedem Falle von dem angegebenen Trauma herrührt; in verschiedenen Fällen jedoch ist der Zusammenhang klar, wenn nämlich die Geschwulst sich unmittelbar unter der von der erlittenen Verletzung herrührenden Narbe entwickelt hat.

Parasiten. Die Prophylaxe gegen Echinococcus und Cysticercus fällt mit der gegen diese Krankheiten in anderen Organen zusammen.

Die Behandlung des manifesten Tumors. Sobald begründeter Verdacht auf eine Hirngeschwulst vorliegt, muß unverzüglich eingegriffen werden. Die Behandlung kann a) allgemein hygienisch, b) mittels innerlicher Mittel, c) mittels äußerlicher Mittel, d) chirurgisch geschehen.

Die allgemein-hygienische Behandlung hat die Aufgabe, jeder Form von Verletzung und Kongestion des Gehirns vorzubeugen. Eine genau geregelte Lebensweise hat dabei gewiß Bedeutung.

Aller Schulbesuch muß abgebrochen werden, schon bei Verdacht auf Hirngeschwulst, wie bei Erwachsenen alle Studien oder psychischen Anstrengungen in Geschäften usw. Derartige Beschäftigung verbietet sich auch bald von selbst.

Die Diät muß mild sein (Milchdiät, Suppen usw.): reichliche Fleischmahlzeiten und erhaltende Sachen müssen vermieden werden.

Spirituosen sind vollständig zu verbieten. Der Kaffeegenuß muß eingeschränkt werden.

Schlaf muß reichlich genossen werden.

Besonderes Gewicht muß auf regelmäßige und reichliche Darmentleerung gelegt werden.

Täglich darf der Kranke kleinere Spaziergänge in freier Luft machen.

Da nicht selten schwere Symptome plötzlich auftreten, darf der Kranke von seiner Umgebung nie aus dem Gesichte gelassen werden, da sie bei eventuellen apoplektischen Anfällen und Anfällen von Schwindel oder Epilepsie ihm Hilfe leisten muß.

Symptomatische Behandlung. Die Symptome der Hirngeschwülste werden hauptsächlich durch den vermehrten intrakranialen Druck hervorgerufen, andernteils durch die direkte Reizung oder Zerstörung von Teilen der Schädelhöhle. Am meisten leidet der Kranke an dem Kopfschmerz und an der Schlaflosigkeit. Beide sind Symptome sowohl von Drucksteigerung, wie auch von direkter Reizung der Rindenteile, die der psychischen Tätigkeit vorstehen.

Subjektive Symptome. Die Schlaflosigkeit tritt nicht selten frühzeitig ein und erreicht oft einen hohen Grad, besonders wenn die Geschwulst schweren Kopfschmerz oder Neuralgie hervorruft. Die Behandlung hat zwei Aufgaben, die allgemeine Reizbarkeit in der Hirnrinde herabzusetzen und direkt Schlaf zu verschaffen. Der erste Zweck wird am besten durch Sedativa erreicht, wie Bromkalium, teils 3—6 mal täglich in Dosen von 1—2 g, teils in größeren Dosen (2—3 g) zur Nacht. Als direkt schlafbringend kann in erster Reihe Veronal (0,5—1 g), Chloralhydrat in Gaben von 1—2 g zur Nacht verordnet werden, in schwereren Fällen Morphinum, innerlich in Dosen von 1—2 cg, oder bei noch schwereren Fällen von Schlaflosigkeit zu 1—2 cg in subkutaner Injektion. Zu dem letzteren muß man besonders bei neuralgischem Kopfschmerz in Verbindung mit Schlaflosigkeit greifen. Ist Erbrechen vorhanden, so ist der innerlichen Anwendung die subkutane Injektion, oder Chloral in Klystieren (2 g) vorzuziehen.

Andere Narkotika. Von den übrigen Narkoticis steht *Canabis indica* (nach GOWERS) an erster Stelle. Sulfonal ist auch zu verordnen, in Dosen von 1—2 g zur Nacht, doch nicht während längerer Zeit. In den letzten Jahren sind auch mit Vorteil Antipyrin oder Analgin versucht worden.

Der Kopfschmerz ist für den Patienten ohne Zweifel das schwerste Symptom, besonders da derselbe oft mehrere Jahre lang permanent vorhanden ist und oft einen hohen Grad erreicht. Nicht selten kann er mit der zunehmenden Stumpfheit des Patienten abnehmen, in der Regel aber nimmt er mit der Entwicklung des Tumors zu. Er tritt teils mehr kontinuierlich, teils anfallsweise auf.

Der kontinuierliche Kopfschmerz wird teils durch allgemeine hygienische Mittel bekämpft, welche chronische Kongestionen verhindern (s. oben), teils durch Sedativa, unter denen Bromkalium und Bromnatrium an erster Stelle stehen (in Dosen von 3—6 g täglich, längere Zeit hindurch oder während der ganzen Dauer der Krankheit), teils durch andere Narkotika (s. oben).

Das am meisten versuchte Mittel ist jedoch das Jodkalium. Nach mehreren Autoren (wie HORSLEY, WERNICKE) wirkt das Jodkalium auf alle Arten von Hirntumor ein und kann den Kopfschmerz

vollständig heben; am meisten indiziert ist es jedoch bei Kopfschmerz, der auf Gumma beruht. Es wird in großen und kontinuierlichen Dosen gegeben.

Unter den äußerlichen Mitteln sind ableitende Mittel im Nacken und Eis verordnet worden.

Anfälle von Kopfschmerz erfordern Ruhe und Stille, am liebsten in einem dunklen Raume, und werden durch Morphinum, am besten subkutan, bekämpft. Kräftig wirkt die äußere Anwendung von kalten nassen Umschlägen, oder am liebsten Eis.

Auch Laxantia mildern die Anfälle, und besonders können kühlende Klystiere verordnet werden, sowie auch kalte Fußbäder, mitunter mit großer Vorsicht abkühlende Bäder. Von auffallender Wirkung sind lokale Blutentziehungen. Mehrfach habe ich rasche Wirkung von reichlichen Schröpfköpfen oder Blutegeln im Nacken (aseptisch) gesehen, durch welche sowohl Konvulsionen, als auch Paresen, und der somnolente Zustand bisweilen mit einem Schlage gehoben werden. Wenn der Tumor im Frontalteile oder an der Basis sitzt, werden die Blutegel an den Augenwinkel, an die Nase, an die Schläfen oder an den Processus mastoideus gesetzt.

Bei anämischen Individuen sind trockene Schröpfköpfe den blutigen vorzuziehen. Schwindel wird auf dieselbe Weise bekämpft und erfordert Bettliegen.

Objektive Symptome. Das Erbrechen wird durch dieselbe Ursache hervorgerufen, wie die Anfälle von Kopfschmerz, und wird mit denselben Mitteln bekämpft; nicht selten wird es durch Cerebellartumoren erzeugt, und dann sind Eis in den Nacken und Schröpfköpfe besonders indiziert. Auch Eis innerlich mit kohlensaurem Wasser in kleinen wiederholten Dosen, Morphinum u. dgl. lindern das Erbrechen.

Ferner sind die wiederholten begrenzten Anfälle von Spasmen in begrenzten Körperteilen (Hand, Arm, Bein usw.) oder die allgemeinen epileptischen Konvulsionen eines der gewöhnlichsten und am meisten beunruhigenden Symptome. Symptomatisch werden sie mit denselben Mitteln behandelt, wie die Anfälle von Kopfschmerz. Bei chronischer Neigung zu Anfällen sind Bromkalium und Jodkalium indiziert, bei akuter aber Morphinuminjektionen, da Bromkalium bei diesen wenig ausrichtet (GOWERS), ebenso Eis auf den Kopf und Chloralklystiere. Kräftig wirken auch Chloroforminhalationen in geburtschilfflicher Dosis.

Kräftiger sind lokale Blutentziehungen, die zuweilen die konvulsiven Anfälle sofort beseitigen und die anderen Symptome zum Verschwinden bringen.

Wenn durch die epileptiformen Anfälle der Tod droht, ist ein reichlicher Aderlaß, oder bisweilen die Trepanation indiziert bei vollblütigen jungen Personen. Doch darf man nicht vergessen, daß bei vorgeschrittenem Tumor das Gehirn oft anämisch ist, und daß dann ein Aderlaß vielleicht plötzlichen Tod durch Anämie der vitalen Centra in der Medulla oblongata bringen kann. Blasse Gesichtsfarbe bei den Anfällen, allgemeine Schwäche, Schwäche der Herztätigkeit und hohes Alter kontraindizieren den Aderlaß.

Die Parese, die den Krampfanfällen folgt, kann auch bisweilen durch lokale Blutentziehung beseitigt werden.

Neuritis optici und drohende Blindheit werden auch zuweilen mit temporärem Erfolg mit Schröpfköpfen bekämpft, Blutegel an

den Augenwinkeln sind auch zu versuchen. Am sichersten ist die Trepanation mit oder ohne Exstirpation der Geschwulst, die bisweilen die Sehschärfe fast vollständig wieder herstellt (HUGLINGS JACKSON, BRUNS u. a.).

Indicatio morbi. Wie erwähnt, hat eine Hirngeschwulst, sich selbst überlassen, einen unaufhaltsam progressiven Verlauf (vgl. Prognose).

Unter allen innerlichen Mitteln steht das Jodkalium an erster Stelle. Wie erwähnt, wirkt das Jodkalium nach einigen Autoren auf alle Geschwülste, und die Symptome können bei seiner Anwendung in hohem Grade gehoben werden, aber wenn man dieluetischen Geschwülste ausnimmt, findet sich kaum ein sicherer Beweis dafür, daß irgend eine Geschwulst durch Anwendung von Jodkalium zum Schwinden gebracht worden ist.

Das Jodkalium muß in großen Dosen (6—12 g. für Kinder 4—6 g täglich) und kontinuierlich angewendet werden bis zu einer minimalen Gesamtdosis von 150—200 g.

Bei Gummata wird die Wirksamkeit des Jodkalium von angesehenen Spezialisten anerkannt, aber es muß dabei Hand in Hand mit energischen Quecksilmerkuren angewendet werden (s. Hirnsyphilis). Die Jodwirkung auf alte Gummata (oder Narbenbildungen) ist sowohl nach HORSLEY wie nach MACEWEN nicht hoch anzuschlagen, weshalb sie für die Operation eintreten. Bei Aneurysmen ist Jodkalium auch zu versuchen, da diese in der Regel von spezifischem Ursprunge sind.

Jodkaliumwirkung. Das Jodkalium dürfte teils durch Hervorrufung oder Beschleunigung der natürlichen regressiven Metamorphose der Hirngeschwülste auf dieselbe Weise wirken, wie es bei anderen derartigen Geschwülsten wirkt, teils durch Beseitigung von Ödemen, Hydrocephalus internus usw., die in manchen Fällen gerade die schlimmen Symptome hervorrufen, mitunter schon bei kleinen Geschwülsten.

Antituberkulöse Mittel sind in ihrer Wirkung unsicher.

Äußerliche Mittel. Der **chirurgische Eingriff** ist in der großen Mehrzahl der Fälle das einzige Mittel, den Patienten von einem sicheren Untergang zu retten; aber die Trepanation ist ein zweischneidiges Schwert, sie läßt sich übrigens nicht stets anwenden, und man soll auch nicht immer zu ihr greifen.

Indikationen und Kontraindikationen. Gesichtspunkte zur Beurteilung der Operation.

Bei der Beurteilung, ob eine Operation vorgenommen werden soll, muß man sich zunächst folgendes vor Augen führen.

A. Spontanheilung. Nicht selten tritt eine regressive Metamorphose auf, gerade bei rasch wachsenden Geschwülsten, wie Tuberkeln, Sarkomen und verschiedenen anderen, dadurch, daß die Geschwulst in ihrem Zentrum zerfällt und ihre den Raum der Schädelhöhle beschränkende Ausbreitung in gewissem Maße vermindert wird, wenn auch nicht in demselben Maße, wie sie an der Peripherie wächst. Die Folge davon ist, daß der Druck, den sie ausübt, nur langsam zunimmt, und der letale Ausgang hinausgeschoben wird.

Die verschiedenen Arten dieser Metamorphose sind folgende.

a) Fettmetamorphose. b) Kalkmetamorphose, wodurch die Zunahme der Geschwulst aufhört. c) Verflüssigung der neugebildeten Zellen. Besonders die Gliome, aber auch die Sarkome sind es, deren hauptsächlichste Masse in dieser Weise verflüssigt werden kann. In einem Falle sah ich solche Gliome in fast unzähliger Menge von der Größe eines Hühnereies bis zu der einer Haselnuß; die großen waren vollständig verflüssigt und hatten offenbar einen relativ geringen Druck auf das Gehirn ausgeübt.

Bei solchen Cystengliomen (Sarkomen) wird die Vermehrung des Druckes nicht so sehr durch die Geschwulstmasse, als durch die zunehmende Flüssigkeit verursacht.

Gestützt auf die Erfahrung in einem Falle hat HORSLEY die Behauptung aufgestellt, daß infolge der durch die Trepanation bewirkten Druckverminderung die Ernährung der Hirngeschwülste geändert werden soll, so daß eine regressive Metamorphose leichter und vollständiger eintreten soll, als wenn der Tumor in die verengte Schädelhöhle eingeschlossen ist. Die vorliegende Erfahrung nach den übrigen zahlreichen Fällen, in denen nach der Trepanation die Geschwulst nicht extirpiert worden ist, gibt dieser Auffassung keine sichere Stütze. Eher scheint es, als ob die Geschwulst dann freieren Raum hätte, sich ungehindert zu entwickeln, und daß sie dann wächst (BRUNS, OPPENHEIM, HENSCHEN).

B. Die Geschwülste rufen mitunter geringe Symptome hervor, und zwar aus folgenden Gründen.

1. Einige bleiben von selbst fast stationär wie die Psammome.

2. Langsam wachsende Geschwülste scheinen bloß geringe Symptome von Hirnreizung hervorzurufen, weil sich die Hirnmasse bis zu einem gewissen Maße dem Drucke adaptiert, und andere Teile des Gehirns kompensatorisch für die geschädigten eintreten können. So kann eine langsam sogar bis zur Größe eines Apfels anwachsende Geschwulst auf die Zentralwindungen drücken und deren Rinde komprimieren, ohne Lähmung hervorzurufen (eigene Beobachtung).

3. Man darf nicht vergessen, daß auf der einen Seite auch andere Geschwülste mitunter ziemlich lange bestehen können, ehe sie den Tod herbeiführen, und daß auf der anderen Seite die Exstirpation von Hirngeschwülsten gegenwärtig, nach der vorliegenden Statistik zu urteilen, eine sehr gefährliche Operation ist. Da eine Statistik über die Dauer der Geschwülste nicht vorhanden zu sein scheint, so habe ich diese Dauer in den bis 1898 operierten Fällen berechnet.

Die seit diesem Zeitpunkte zur Operation gekommenen Hirngeschwülste sind so zahlreich, daß sich eine Registrierung nur schwierig bewerkstelligen läßt. Leider sind alle solche Statistiken wenig zuverlässig, indem teils die Fälle überhaupt unvollständig beschrieben, und die Dauererfolge mangelhaft aufgezeichnet sind, teils die Operateure wohl vorzugsweise die günstigen Fälle publiziert haben. Die Statistik der bis 1898 operierten Fälle findet sich in den Aufl. I—III dieser Arbeit.

Bei der Erwägung, ob eine Operation anzuraten ist oder nicht, müssen alle Pro und Contra gegeneinander abgewogen werden. Dabei tritt zuerst die Frage auf, ob durch die Operation das Leben verlängert wird oder nicht. In dieser Hinsicht haben sowohl die Statistik wie eigene Erfahrungen mich überzeugt, daß die Lebensdauer der Hirngeschwülste, wenn sie nicht Gegenstand einer Operation werden, überhaupt eine weit längere ist, als man allgemein geneigt ist anzunehmen. So z. B. deuten die neuesten Untersuchungen über die Akustikustumoren von FOLKE HENSCHEN daraufhin, daß diese jetzt mehrmals, wenn auch mit wenig Erfolg, operierten Geschwülste wahrscheinlich von der Embryonalzeit stammen und sich aus dem Boden des Porus acusticus int. entwickeln. Sie bestanden manifest in der Mittelzahl 3,5 Jahre; nur wenige überlebten die Operation.

In vielen Fällen von Dura- und Pia-Geschwülsten war die manifeste Dauer 6—10 Jahre, ja selbst bei Sarkomen und Gliomen manchmal 6—10—20 Jahre. Wenn auch die Symptome einer Geschwulst sehr quälend sind, so muß man nicht vergessen, daß die Patienten nach dem Erscheinen der ersten Symptome doch auf eine mehrjährige

Lebensdauer rechnen können. Selbst habe ich solche Fälle gesehen, wo die Geschwulst etwa 30 Jahre bestand.

Dieser Tatsache muß das Risiko einer Operation gegenüber gestellt werden. Aus einer 1898 angestellten Berechnung der bis dorthin operierten Fälle ging hervor, daß unter 205 operierten Fällen starben binnen 2 Tagen 48 und binnen 1 Monat 88. Nach 2 Jahren lebten von den 110 mit Erfolg Operierten nur 14 (davon 6 mit Tuberkelgeschwülsten). Das Risiko der Operation ist also sehr groß.

In Anbetracht der schlechten Prognose der Operation muß man deshalb BRUNS (II. Aufl. p. 283) beistimmen: den Angehörigen und den Patienten „mit absoluter Ehrlichkeit“ die Chancen der eventuellen Operation auseinandersetzen.

Da indessen in mehreren von diesen Fällen mit rasch eingetretenem Tode die Patienten sich schon vor der Operation in einem so schlimmen Zustande befanden, daß in letzter Frist, ja sogar an dem im Sterben Liegenden die Operation ausgeführt wurde, habe ich unter Leitung der Krankengeschichten zu erforschen gesucht, in wie vielen Fällen das Leben verlängert oder verkürzt worden ist. Eine solche Berechnung hat wegen der Dürftigkeit der Krankengeschichten leider nur einen mehr subjektiven als objektiven Wert.

Die Berechnung ergab, daß, wenn auch das Leben in der Mehrzahl der Fälle verlängert worden ist, dies doch dadurch aufgewogen wird, daß es in vielen Fällen entschieden verkürzt wurde.

In bezug auf die Operabilität gehen die Meinungen noch auseinander. Unter dem Eindruck der ersten mit Erfolg operierten Geschwülste stellten sich die Hoffnungen auf einen glücklichen Ausgang ansehnlich höher als heutzutage.

STARR berechnete die Operabilität auf 6—7 %, später 10 %, WHITE auf 9, BRUNS auf 8—9, während dieser Kenner der Hirngeschwülste jetzt nur etwa 3 %, OPPENHEIM u. a. etwa 4—5 %, in der letzten Zeit nur 3 %, aber BERGMANN nur 2 % dauernden Erfolg rechnet. Endlich hat KNAPP überhaupt von Operationen wegen Hirngeschwulst abgeraten.

Die Ursachen des Mißerfolgs sind mannigfach.

Zuerst muß daran erinnert werden, daß auch unter Fällen, in denen die Ärzte sich für berechtigt hielten, operativ einzugreifen, es in einer bedeutenden Anzahl, etwa der Hälfte, nicht gelang, die Geschwülste aufzufinden.

Offenbar falsche Diagnose scheint in vielen Fällen vorgelegen zu haben. In einigen Fällen ist die Dura nach der Trepanation nicht geöffnet worden, so daß das bloßgelegte Gehirn nicht untersucht werden konnte. Die Operation scheint in anderen Fällen nicht hinreichend verfolgt worden zu sein, weil die Geschwulst wohl wirklich in der Nähe der Trepanöffnung lag, aber nicht getroffen wurde. In einigen wenigen Fällen hat die Geschwulst subkortikal gelegen. Die präzise Lage der Geschwulst hat nicht bestimmt werden können, besonders in einigen Fällen von Kleinhirngeschwulst. Unbekannt blieb die Ursache, weshalb die Geschwulst nicht getroffen wurde, in mehreren Fällen.

Eine genauere Untersuchung zeigt übrigens in bezug auf die verschiedenen Geschwulstarten folgendes. Bei den Fällen von Echinokokkus sind überhaupt Hydatiden angetroffen worden. Das beruht wohl zum Teil darauf, daß man nicht eher zur Operation gegriffen zu haben scheint, als bis entweder der Tumor das Cranium

ausbuchtete oder die Hydatidencyste sehr groß war. Geschwülste der Dura und Pia sind auch fast immer angetroffen worden. Doch können selbst apfelgroße Duralgeschwülste die Zentralwindungen einnehmen, ohne irgendwelche deutlichen motorischen oder sensiblen Symptome zu verursachen. Die Ursache davon dürfte die langsame Entwicklung der Geschwülste sein. Bei allen übrigen Geschwulstarten, und besonders in der Gruppe der Gliome ereignet es sich oft, daß der Tumor an der diagnostizierten Stelle nicht gefunden wird. Die Aussichten, die Gummata oder die Tuberkel anzutreffen, sind ziemlich groß.

Die Aussicht, den Tumor zu treffen, ist am größten in den Zentralwindungen, wo auch in der Mehrzahl der Fälle von Trepanation die Geschwulst lag. In bezug auf die Zentralwindungen ist weiter zu bemerken, daß a) wenn der Tumor vergebens in den Zentralwindungen gesucht wurde, er in vielen Fällen doch in den Zentralwindungen oder unmittelbar bis an sie heranreichend gefunden wurde; b) dagegen ist der Tumor nur ausnahmsweise in den Zentralwindungen gefunden, aber an einer anderen Stelle gesucht worden. Dagegen geschehen oft Mißgriffe in bezug auf andere Stellen. Verwechslungen zwischen Temporal- und Frontallappen waren nicht selten (mitunter hat jedoch hier offenbar eine Fehldiagnose stattgefunden). In bezug auf die Basaltumoren haben zahlreiche Mißgriffe stattgefunden. Wie erwähnt, haben hier in mehreren Fällen größere diagnostische Irrtümer vorgelegen, die durch eine sorgfältigere Abschätzung der Symptome jedenfalls hätten vermieden werden können. Am zahlreichsten sind die Mißgriffe in bezug auf das Kleinhirn. In vielen Fällen scheint die Geschwulst wirklich im Cerebellum gelegen zu haben, obgleich es dem Operateur nicht gelungen war, sie dort zu finden.

Hieraus folgt, daß die Diagnose auf Zerebellargeschwulst fast stets richtig war, aber dessenungeachtet oft die Geschwulst nicht angetroffen wurde, d. h. die Lokaldiagnose im Kleinhirn ist sehr schwer, weshalb der Operateur in solchen Fällen bedachtsam sein soll. Mit der größeren Erfahrung ist die Diagnose heutzutage bedeutend sicherer geworden (BRUNS).

Größe und Art der Geschwulst. Daß größere Geschwülste leichter getroffen werden als kleinere, dürfte a priori anzunehmen sein. Dies war auch wirklich der Fall.

Die Operabilität der Geschwülste. Es entsteht nun die Frage, wie viel Geschwülste als operabel angesehen werden können in den Fällen, in denen die Operation versucht wurde. Eine Berechnung darüber ergibt, daß überhaupt Gummata, Echinokokkus, Hirnhautgeschwülste und Tuberkel, wenn angetroffen, operabel, zahlreiche Gliome und Sarkome dagegen inoperabel sind. Der Grund der Inoperabilität liegt dabei oft in der Größe der Geschwulst.

Weiter liegt die Ursache der Inoperabilität in der Beschaffenheit der Geschwülste, ob sie eingekapselt, zirkumskript oder diffus sind. Von jenen sind die meisten operabel, von diesen die Mehrzahl inoperabel.

Der Umstand, daß eine Geschwulst eingekapselt ist, hat also große Bedeutung in bezug auf ihre Operierbarkeit. Hierdurch erklärt es sich auch teilweise, daß sowohl Dural- wie Pialgeschwülste, als auch Echinokokken und „andere Geschwülste“, wie vielleicht auch die Gummata operabel sind, die Sarkome und Gliome aber nicht oder in geringerem Grade.

Textur der Geschwulst. In nahem Zusammenhang hiermit steht ohne Zweifel die Textur der Geschwulst, ob sie fibrös oder „kleinzellig“ ist, da, wie bekannt, die fibrösen Geschwülste mehr oder weniger eingekapselt oder umschrieben, die gliomatösen und sarkomatösen dagegen infiltrierend sind. Demnach sind die malignen schwerer zu operieren.

Daß die Lokalisation einer Geschwulst die größte Bedeutung für die Operierbarkeit derselben hat, braucht kaum besonders nachgewiesen zu werden, da ja basale Geschwülste und diejenigen, die in den zentralen Teilen und in den Ventrikeln liegen, unzugänglich, dahingegen diejenigen, die an der konvexen Oberfläche liegen, leicht zugänglich sind.

Spezielles Interesse haben dabei die Zerebellargeschwülste, die so oft unzugänglich gewesen sind.

Mehr Interesse hat die Frage: welche Geschwülste sind faktisch exstirpiert worden, welche vollständig und welche unvollständig?

Aus einer Berechnung ergibt sich, daß es hauptsächlich die diffusen Geschwülste gewesen sind, die faktisch nicht entfernt worden sind, und daß die allermeisten eingekapselten und zirkumskripten Tumoren exstirpiert worden sind. Doch spielt dabei auch die Größe der Geschwulst eine auffallende Rolle.

Verschiedene Lokalisation bedingt ganz verschiedene Aussicht für die Exstirpation der Geschwülste; das ist von selbst klar und wird durch die Statistik bewiesen.

Während von Geschwülsten an der Basis vor 1898 keine exstirpiert wurde, ist es jetzt gelungen, einzelne sowohl Hypophysis- wie besonders Winkel- (Akustikus u. dgl.)-tumoren mit Erfolg zu exstirpieren. Auch eine Geschwulst im Thalamus opticus wurde exzidiert. Inbezug auf den Occipital-, Frontal-, Temporal- und Parietallappen ist das Glück ungleich gewesen.

Im Cerebellum war die Aussicht auf das Gelingen der Exstirpation früher gering, ist jetzt besser geworden, indem nach BORCHARDT sogar von 14 operierten Kleinhirneysten 13 geheilt wurden, während andere überwiegend Mißerfolge zu verzeichnen hatten.

Dagegen geben Geschwülste in den Zentralwindungen eine relativ gute Prognose für die Operation.

Verschiedene Formen der Operation sind:

A. die Explorativoperation, B. die palliative und C. die definitive Operation.

A. Die **Explorativoperation** wird von zahlreichen englischen und amerikanischen Operateuren als berechtigt und ziemlich ungefährlich betrachtet. Die Statistik weist indessen aus (s. u.), daß Todesfälle innerhalb 6 Stunden oder 2 Tagen bei Hirntumor ganz gewöhnlich sind, auch in den Fällen, in denen der Tumor nicht angetroffen oder nur partiell exstirpiert werden konnte. Die Explorativoperation ist deshalb nach meiner Ansicht als solche nicht berechtigt, wenn sich nicht schwere Symptome vorfinden, und der Kranke darauf dringt, oder sonst bestimmte Indikationen gegeben sind (Erblindung droht usw.). Indessen dürfte ein vorsichtiger Operateur nicht sonderlich viel riskieren, wenn er eine Probetrepagination macht.

B. Palliativoperationen sind: 1. Punktion im Lumbalteile der Dura spinalis; 2. Punktion an der Hirnschale (bei Echinokokkus); 3. Punktion der Ventrikel nach der Trepanation, mit oder ohne Drainage; 4. palliative Trepanation der Hirnschale.

1. Die palliative Punktion im Lumbalteile ist ohne Zweifel die am wenigsten eingreifende von allen Operationen bei Hirntumor, da sie wiederholt und ohne Narkose ausgeführt werden kann, aber selbst mit Vorsicht ausgeführt, nicht als ungefährlich*) zu betrachten ist. Vgl. hierzu Allgem. Teil p. 171—173 in diesem Bande.

Da die Lumbalpunktion den intrakranialen Druck, wenn auch nur vorübergehend, herabsetzen kann und an und für sich eine nur wenig eingreifende*) Operation ist, die keine Vorbereitung erfordert, ist sie in solchen Fällen, in denen eine Kontraindikation gegen einen tieferen Eingriff vorliegt, aber schwerere Symptome von Druck vorliegen, zu versuchen. Besonders ist die Lumbalpunktion indiziert bei Anfällen von Kopfschmerz, Erbrechen u. dgl., wenn Veranlassung zur Annahme von Hydrocephalus internus vorliegt, und bei der Notwendigkeit, den intrakranialen Druck rasch zu mindern.

Die Punktion kann mehrere Male wiederholt werden bei demselben Patienten. Dagegen stößt es auf Schwierigkeiten, permanente Drainage anzulegen.

Bei diesen Punktionen können etwa 50—70 g Flüssigkeit auf einmal abgezapft werden. Da jedoch oft bei Tumoren die großen Hirnventrikel leer und komprimiert sind und, wie die Sektion ergeben hat, die Hirnmasse trocken ist, nicht durchtränkt, so dürfte man bloß mitunter von der Lumbalpunktion eine Druckverminderung zu erwarten haben.

2. Die Punktion durch die unveränderte, nicht eröffnete Hirnschale dürfte bloß bei Echinokokkus bei Kindern und jungen Individuen anzuwenden sein, wo die Hydatidencyste den Knochen im höchsten Grade verdünnt, der dann oft ausgebuchtet wird. Die Echinokokkusblase kann nämlich spontan durch den Knochen der Hirnschale oder in die Nasenhöhle durchbrechen.

In einem Fall von WESTPHAL wurden nach der Punktion einer Echinokokkusblase 90 Säcke entleert; Heilung.

3. Über die Punktion der Ventrikel nach der Trepanation liegt ebenfalls wenig Erfahrung vor, da sie nur in wenigen Fällen vorgenommen worden zu sein scheint. So viel scheinen jedoch die Fälle von KEEN und SAHLI zu zeigen, daß sie den intrakranialen Druck temporär herabsetzt und dadurch den Kopfschmerz, das Erbrechen beseitigt. Die Drainage ist überhaupt gefährlich. SAHLIS Vorschlag, dabei, wenn der Tumor nicht lokalisiert werden kann, nur ein kleines Bohrloch in der Hirnschale anzubringen und dadurch die Ventrikel zu punktieren, ist mit relativem Erfolg geprüft.

4. Bedeutend mehr praktisches Interesse hat die sog. palliative Trepanation. Zahlreiche Beobachtungen haben gezeigt, daß die Entfernung eines größeren Teiles des Schädeldaches in denjenigen Fällen, in denen die Geschwulst nicht angetroffen wurde oder nicht exstirpiert werden konnte, die Symptome in hohem Grade lindern kann. Der heftige Kopfschmerz wird in der Regel mehr oder weniger vollständig beseitigt, und der Patient bringt den Rest seiner Tage in der Regel in relativer Euphorie zu, bis der Tod, nicht selten plötzlich, infolge des spontanen Fortschreitens der Krankheit erfolgt.

Die palliative Trepanation hat sich deshalb das erhöhte Vertrauen mehrerer Forscher, wie SAHLI, BRUNS, BRAMWELL, HORSLEY u. a. erworben. SAHLI hat dabei besonders die Notwendigkeit hervorgehoben, die infolge des Druckes hervortretende Hirnmasse abzuschneiden.

Wie ich selbst zu erfahren Gelegenheit gehabt habe, werden dabei eine Menge Lymphbahnen geöffnet, und reichliche seröse Flüssigkeit fließt durch den Verband ab, der in den ersten Tagen rasch durchtränkt wird und gewechselt werden muß, während der Kopfschmerz und bisweilen auch sogar die Neuritis optici gelindert oder beseitigt wird.

Wenn man die Geschwulst nicht lokalisieren kann, aber schwere Drucksymptome vorhanden sind, ist eine solche Abrasion von Hirnmasse indiziert; sie muß an indifferenten Teilen geschehen, wie am rechten Parietallappen oder Frontallappen.

*) Nach einzelnen Erfahrungen ist die Lumbalpunktion bei Kleinhirntumoren eine gefährliche Operation (FÜRBRINGER u. a.).

Zur palliativen Trepanation kann man greifen, wenn das Leben bedroht ist, aber sie ist mitunter auch berechtigt, wenn der Kopfschmerz dauernd sehr heftig wird und das Sehvermögen bedroht ist. Sie ist am besten vorzunehmen, ehe das Sehvermögen angegriffen wird. Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß eine solche Palliativoperation einerseits nicht ohne Gefahr ist und in vielen Fällen vom Tod gefolgt wurde, andererseits aber „ein segensreiches Linderungsmittel“ (KRAUSE) sein kann.

Nicht ohne zwingende Umstände soll man deshalb zur palliativen Trepanation schreiten, wenngleich von gewissen Seiten mehr kühn als bedachtsam dazu geraten wird. Die Statistik zeigt nämlich, daß der Tod in vielen Fällen schon 6 Stunden nach dem operativen Eingriffe und in zahlreichen Fällen binnen 2 Tagen eintrat. Auch wenn man die Fälle abzieht, in denen die Operation in extremis vorgenommen wurde, bleibt doch noch eine Anzahl Fälle, in denen die Operation den Patienten das Leben verkürzte.

Doch glaube ich auf Grund eigener Erfahrung es aussprechen zu können, daß die Palliativoperation, wenn die Trepanation vollkommen aseptisch und vorsichtig ausgeführt wird, nicht so oft Gefahr mit sich zu bringen braucht, als die Statistik zu zeigen scheint, und daß gewisse umsichtige Operateure viel günstigere Resultate erhalten haben, als andere allzu gewaltsame oder weniger sorgfältige.

C. Die **Trepanation mit Exstirpation** beabsichtigt entweder vollständige Exstirpation oder durch partielle Exstirpation das Leben zu verlängern oder das Leiden zu lindern.

In welchem Maße überhaupt die Exstirpation gelungen ist, darüber fehlen allerdings exakte Zahlen, weil die betreffenden Ärzte gewiß es sich nicht angelegen sein lassen, alle ihre operativen Eingriffe, sondern wohl meistens nur die günstigen mitzuteilen.

Die partielle Exstirpation, wie auch die mißlungene, ist gleichwohl, ebenso wie die totale, keineswegs ungefährlich für das Leben, es zeigt sich nämlich, daß manche Patienten kurz nach der Operation gestorben sind.

Man findet, daß gerade in denjenigen Fällen, in denen die Geschwülste nicht vollständig entfernt werden konnten, die Gefahr für das Leben groß war, indem die größere Menge der tödlich verlaufenen denen angehört, in welchen die Geschwulst nicht exstirpiert wurde. Wenn dies auch in mehreren Fällen darauf beruhen konnte, daß die Geschwülste zu groß und die Fälle deshalb schwer waren, so muß man doch annehmen, daß die Operation an und für sich eine Gefahr enthält, insofern das Leben dadurch verkürzt wird.

In der überwiegenden Anzahl von Fällen hat die Exstirpation der Geschwulst wohlthätig gewirkt für den Patienten, wenn auch ein Dauererfolg nur in wenigen (3—4 %) Fällen erreicht wurde.

Wenige Patienten dürften nämlich volle Arbeitstüchtigkeit wieder erlangt haben.

Todesfälle schon binnen 6 Stunden nach der Operation sind in einer großen Anzahl vorgekommen, ja manche Kranke sterben schon während der Operation oder binnen 1 Stunde nach derselben. Während der ersten 2 Tage ist die Gefahr immer noch besonders groß. Danach vermindert sie sich ansehnlich, aber die ganze erste Woche kann noch als kritisch angesehen werden; wenn Patient die erste Woche überlebt, eröffnen sich bessere Aussichten.

Die Gefahr ist größer, wenn es nicht gelungen ist, die Geschwulst zu exstirpieren. Wird die Geschwulst nicht exstirpiert, so kann doch das Leben bis zu 3—6 Monaten verlängert werden, selten bis zu 2 oder 3 Jahren.

In Fällen, in denen die Geschwulst exstirpiert wurde, ist eine Lebensdauer bis zu mehreren Jahren beobachtet worden, in manchen Fällen fehlt die Angabe, ob und wie lange die Heilung stand hielt.

Heilung ist besonders bei Gummata eingetreten. Unter den Fällen von Gliom ist Heilung seltener eingetreten, ebenso bei Sarkomen, aber in einigen Fällen hatten die Patienten doch noch nach einem Jahre gelebt. Bei Echinokokkus ist die Prognose relativ gut. Auch Tuberkelgeschwülste können mit vollständigem Erfolg operiert werden, ohne daß notwendigerweise ein Rezidiv eintritt.

Die gewöhnlichsten Todesursachen waren: Operationsschock, Blutung, Entkräftung, Sepsis und Meningitis, Zunahme der Geschwulst und Fortschreiten der Krankheit, Hirnödem.

Unter den Todesursachen steht Shock an erster Stelle; die Patienten sind gewöhnlich unvermutet und plötzlich nach der Operation gestorben, oft unter den Erscheinungen von Herzparalyse oder Aufhören der Respiration. In manchen Fällen hat sich dies ereignet bei Zerebellargeschwülsten, wobei wahrscheinlich bei dem Eingriff oder durch die Geschwulst die vitalen Centra in der Medulla oblongata in Mitleidenschaft gezogen wurden.

In den übrigen Fällen können die Ursachen wohl verschiedene gewesen sein, die Sektionen haben darüber keine sonderlichen Aufklärungen gegeben. In anderen Fällen dürften Störungen in der Zirkulation und in der Respiration den Tod verursacht haben, in mehreren Verschiebungen vitaler Teile infolge der Exstirpation. Shock hat sich öfter gezeigt, wenn die Geschwulst zurückgelassen, als wenn sie exstirpiert wurde.

Blutung hat den Tod öfter bei exstirpierten als bei nichtexstirpierten Geschwülsten herbeigeführt. Sie ist gewöhnlich innerhalb des Schädels aufgetreten und hat den Tod infolge von Kompression des Gehirns herbeigeführt, in anderen Fällen vermutlich durch Anämie des Gehirns; mitunter hat Blutung aus den Sinus usw. den Tod verursacht, infolge von Anomalie des Torcular oder durch Blutung aus einem Sinus, wenn die Geschwulst von einem solchen ausging. Die Blutung ist besonders verderbenbringend bei Operationen an kleinen Kindern gewesen.

In fast allen Fällen von Blutung hat sich diese vor Ablauf von 2 Tagen eingestellt.

Sepsis und Meningitis haben meistens erst nach 2 Tagen den Tod herbeigeführt.

In einigen Fällen waren meningitische Symptome, ebenso wie Eiterbildung u. dgl. schon vor der Operation vorhanden; in verschiedenen Fällen hat sich der Operateur der Nachlässigkeit in bezug auf die Aseptik schuldig gemacht. In solchen Fällen ist der Tod binnen 1 Monat eingetreten.

Der Fortschritt der Krankheit selbst, d. h. das Wachsen der Geschwulst, wenn sie nicht oder unvollständig exstirpiert worden war, scheint in einer größeren Zahl von Fällen den Tod verursacht zu haben, der in manchen Fällen erst nach 1—2 Jahren eintrat.

Schließlich fehlt in einer großen Zahl von Fällen jede Angabe in bezug auf die Zeit, wie die Ursache des Todes.

Hirnödem scheint nur in zwei Fällen den Tod verursacht zu haben, und zwar in diesem Falle infolge von Unterbindung des Sinus longitudinalis. Die Befürchtung, die v. BERGMANN ausgesprochen hat, daß die Exstirpation großer Geschwülste Hirnödeme verursachen könnte, ist deshalb kaum gut begründet, doch muß man sich davor hüten, den Sinus longitudinalis zu unterbinden.

Eine genaue Untersuchung der Todesursachen ergibt folgende Lehren:

1. Die genaueste Beobachtung der Antisepsie und Asepsie (s. den chirurgischen Teil) ist notwendig, um Sepsis und Meningitis zu verhüten.

2. Um die deletäre Wirkung der Blutung zu vermeiden, ist die genaueste Sorgfalt während und nach der Operation erforderlich.

3. Zur Milderung des Shocks haben MACEWEN und HORSLEY empfohlen, die Operation in zwei Sitzungen auszuführen, und geglaubt, dadurch bessere Resultate erzielen zu können, ohne indessen Tatsachen zur Stütze dieser Ansicht anzugeben.

4. Mehrere Krankheiten zeigen deutlich, daß schwache Individuen und insonderheit schwache Kinder die Trepanation nicht ertragen, sondern rasch an Entkräftung sterben. Es ist deshalb indiziert, solche Individuen vor der Operation womöglich einer stärkenden Kur zu unterwerfen.

5. Da die Statistik wie auch einzelne Krankheitsgeschichten zeigen, daß manche Operationen wegen der Größe der Geschwulst unterbrochen werden mußten, so ergibt sich hieraus die Indikation, so zeitig wie möglich zu operieren, solange die Geschwulst noch operabel ist. HORSLEY rät, den Patienten einer höchstens 6 Wochen dauernden antisyphilitischen Kur zu unterwerfen; ist es während dieser Zeit nicht gelungen, die Symptome zu beseitigen, so soll man unverzüglich eingreifen. Kann dies auch mitunter angeraten werden, wofern die Geschwulst mit Sicherheit operabel ist, so entstehen doch Bedenken in den Fällen, in denen der Patient selbst der Operation abgeneigt ist, bei unsicherer Lokaldiagnose oder dann, wenn die Geschwulst im Cerebellum liegt, wenn Patient schwach ist, wenn die Geschwulst multipel oder metastatisch ist, so wie bei Tuberkulose, Echinokokkus oder Krebs in anderen Organen.

Ist die Geschwulst inoperabel wegen ihrer Lage, oder kann man sie nicht lokalisieren, so dürfte jeder Eingriff aufgeschoben werden müssen, bis die Krankheit eine so schwere Form angenommen hat, daß Patient inständig auf Operation dringt, da sich die Palliativtrepanation als oft das Leben verkürzend erwiesen hat.

6. Besondere Vorsicht erfordern in bezug auf die Operation die Zerebellargeschwülste wegen ihrer schlechten Prognose. Der oft bei Zerebellargeschwülsten eintretende Shock mahnt, die Operation in zwei Sitzungen vorzunehmen, damit der auf die Medulla oblongata ausgeübte Druck sich allmählich ausgleichen und die Medulla sich den neuen Verhältnissen anpassen kann, so daß nicht plötzlich Anämie in den vitalen Zentren entsteht und infolge davon Cessation der Respiration oder des Pulses eintritt.

Literatur.

Hauptquellen: **Auvray**, *Les tumeurs cérébrales*. Paris 1896. — **Bernhardt**, *Beiträge zur Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste*. Berlin 1881. — **Bruns**, *Gehirntumoren*. Eulenburgs Realenzyklop., Bd. V. Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1807, II. Aufl. — **Byrom Bramwell**, *Intracranial tumours*. Edinburgh 1888. — **Knapp**, *Intracranial growths*. New York. — **Ladame**, *Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste*. Würzburg 1865. — **Obernier**, v. Ziemssens Handb., Bd. XI. — **Oppenheim**, *Die Geschwülste des Gehirns*. Nothnagels Path. u. Ther. Wien 1896.

Chirurgisches. v. **Beck**, *Beiträge zur Pathologie und Chirurgie des Gehirns*. Tübingen 1894. — **Ebersson**, *Over hersentumoren*. Amsterd. 1898. — **Hermanides**, *Operatieve behandeling der hersengezwellen*. Utrecht 1894. — **Horsley**, *Brit. med. Journ.* 1886, Oct. 9; 1887, April 23; 1890, Bd. II, p. 1290; 1893, Bd. II, p. 1365. — **Keen**, *Amer. Journ. of med. Sc.* 1888, Bd. II, p. 329; 1890, Bd. II, p. 231; 1891, Bd. II, p. 587; 1894, Bd. I, p. 110. — **Krause**, *Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks*, Bd. I. Berlin 1908. — **Mac Ewen**, *Lancet* 1885, Bd. I, p. 881, 934. *Brit. med. Journ.* 1888, Bd. II, p. 302; 1893, Bd. IX, p. 1367. — **Sahli**, v. Volkmanns Samml. klin. Vortr. 1891, N. F., No. 28.

15. Gehirnschwund.

Krankheitsbegriff. Der Gehirnschwund ist keine Krankheit im gewöhnlichen Sinne, sondern ein progressiver oder sehr oft stationärer pathologischer Zustand, der durch mehrere, untereinander ganz verschiedenartige Prozesse entstehen kann.

Vom praktisch-therapeutischen Standpunkte aus haben nur die mit Mikrocephalie verbundenen Formen einiges klinisches Interesse.

Ätiologie. Die verschiedenen Formen von Hirnatrophie sind:

A. Intrauterine infolge a) Hemmung der Entwicklung des Gehirns, oder b) Involution infolge von Atrophie.

B. Extrauterine:

a) Gehemmte Entwicklung des Gehirns.

b) Erworbene Formen, durch pathologische Prozesse (bes. Syphilis oder Alkoholismus).

Die Mikrocephalie ist kein einheitlicher pathologischer Begriff, sondern ein Folgezustand von mehreren verschiedenen, teilweise noch dunklen Krankheitsprozessen, die hauptsächlich im Innern des Gehirns oder an dessen Oberfläche verlaufen, seltener liegt ihre Ursache in krankhaften Prozessen der Knochen der Hirnschale, deren Wachstum oder Suturen. Die ätiologischen Momente für die Mikrocephalie finden sich unter den angeführten Rubriken.

Gehemmte Entwicklung des Gehirns, oft in einer frühzeitigen Fetalperiode, vor oder nach der Differenzierung der embryonalen Hirnzellen (HAMMERBERG) oder infolge von Degeneration dieser Zellen.

Die gehemmte Entwicklung des Gehirns gibt Veranlassung zu einer vorzeitigen Synostose.

Diagnose. Die Mikrocephalie ist durch Verkleinerung der Hirnschale, besonders ihres antero-posterioren Umfangs, charakterisiert, zeigt aber übrigens verschiedene Intensität.

Das Großhirn ist in der Regel in seiner Entwicklung mehr gehemmt als das Kleinhirn und die basalen Teile.

Durch mangelhafte Entwicklung, speziell der Stirnlappen, wird die Stirn niedrig und nach hinten strebend. Infolge der mangelnden Entwicklung der Hirnzellen ist der Mikrocephale mehr oder weniger Idiot. Seine äußeren Sinne sind oft wenig entwickelt.

Die **Prognose** für Erhaltung des Lebens hängt wesentlich von dem Grade des Instinktes und der Intelligenz des Kindes und davon ab, ob dem Mikrocephalen eine in jeder Beziehung gute Pflege zuteil wird.

Behandlung.

Bei der Behandlung aller Formen von Hirnatrophie hat man sich zunächst die Ätiologie derselben klar zu machen. Hirnatrophie als solche kann mit Ausnahme der Mikrocephalie überhaupt nicht einer besonderen Behandlung unterworfen werden, aber wohl kann sie bis zu einem gewissen Grade in ihrer Entwicklung gehemmt werden, wenn die Ursachen beseitigt werden.

Solche Formen sind z. B. die hydrocephalische (Alkoholismus, Lues, Meningitis).

Die Therapie wendet sich gegen das Grundleiden.

Die Behandlung der Idiotie gehört in das Kapitel „Geisteskrankheiten“ (s. folg. Abschn. d. Bd.).

Mikrocephalie.

Ätiologische Behandlung. In der Mehrzahl der Fälle dürfte es nicht gelingen, die tieferen Ursachen der gehemmten Gehirnentwicklung zu heben. Kann man eine derartige Ursache, wie hereditäre Syphilis, schleichende Meningitis usw. vermuten und nachweisen, so muß man sich gegen sie wenden. In anderen Fällen bleibt nur eine symptomatische Behandlung übrig. Hier handelt es sich also zunächst um die äußere Pflege und die psychisch-pädagogische Behandlung, die den Mikrocephalen als Idioten zukommt.

Gegen die besonderen Symptome kann auch bisweilen eine besondere Behandlung erforderlich sein. Epileptische Anfälle, psychische Reizung, Schlaflosigkeit usw. werden übereinstimmend mit den Regeln, die für diese Hirnsymptome gelten, behandelt.

Die Kraniektomie ist ursprünglich aus dem Gedanken entsprungen, daß vorzeitiges Verwachsen der Knochen des Kraniums die normale Entwicklung des Gehirns hindere. Aber die Kleinheit des Kopfes beruht vielmehr, wie die Idiotie in der Mehrzahl der Fälle, auf einer gehemmten Entwicklung des Gehirns und speziell der kortikalen Zellen desselben, die der höheren psychischen Tätigkeit vorstehen. Die Kleinheit der Hirnschale ist Folge, nicht Ursache der Verkleinerung des Gehirns.

Man kann deshalb sagen, daß die Kraniektomie der theoretischen Stütze entbehrt, und nach BOURNEVILLE sind die Veränderungen, welche die Idiotie verursacht, tieflegend, ausgebreitet und verschiedenartig und infolgedessen für die Kraniektomie schwer zugänglich.

Auf Grund dieser Erwägungen verwirft BOURNEVILLE die Kraniektomie, und dieser Ansicht stimmen eine große Anzahl innerer Ärzte (jüngst PFLEGER und PILCZ) und Chirurgen (jüngst SHUTTLEWORTH) bei und betrachten besonders die durch die Operation erlangten Resultate nicht als wohl konstatiert und dauernd. Dieser Auffassung stimmen VARIOT (1898) und PILCZ (1899) bei.

Nichtsdestoweniger hat man diese Operation in einer nicht geringen Zahl von Fällen in Anwendung gebracht, und mehrere Chirurgen haben sie befürwortet.

Für die Operation.

Da die Ansichten über die Berechtigung der Operation so geteilt sind, ist es notwendig, sich an die Antwort zu wenden, die die Statistik gibt, weil die Frage offenbar nicht bloß nach theoretischen Gründen entschieden werden kann.

Bei einer Zusammenstellung von 95 Fällen ergab sich folgendes:

Ungewisser Ausgang (fehlende Angaben)	in 5 Fällen
Tod, unmittelbar während oder nach der Operation oder infolge ders.	„ 16 „
Heilung	„ 74 „

Summa 95 Fälle.

Die Sterblichkeitsziffer betrug also 17,7%. BECK gibt bei einer Zusammenstellung von 72 Fällen 17% an. Wenn man damit zusammenhält, daß LANNELONGUE, der einzige, der über eine größere Statistik

verfügt, bei 25 Operationen nur einen Todesfall hatte (4 %), und dazu, daß die Sterblichkeit bei Mikrocephalen an und für sich während der ersten Lebensjahre ziemlich groß ist, so darf die Gefährlichkeit der Operation nicht abschrecken, wenn irgend eine wesentliche Besserung gewonnen werden kann.

In dieser Hinsicht ist leider die Statistik weder vollständig, noch zuverlässig.

Bei einem so hoffnungslosen Leiden, wie die Mikrocephalie, muß jedoch jede, wenn auch geringe oder temporäre Besserung, in Anschlag gebracht werden.

In bezug auf die Berechtigung der Operation verweisen wir auf die von ÄKERMAN aufgestellten Indikationen.

In bezug auf die Resultate der Operation ist zu bemerken, daß zahlreiche Operateure Erfolge erzielt haben, die kaum durch theoretische Deduktionen wegräsonniert werden können.

LANNELONGUE selbst sagt: „Il est encourageant de n'avoir à enregistrer pour ainsi dire que des succès opératoires. Le plus grand nombre d'entre eux sont manifestement améliorés.“

Wenn auch die Besserung in einigen von diesen Fällen durch bessere pädagogisch-psychische und physische Pflege erklärt werden kann, ist man doch solchen Tatsachen gegenüber genötigt, die günstige Wirkung der Operation in glücklichen Fällen anzuerkennen.

Die Todesursachen sind Shock, allgemeine Schwäche, akute Anämie, Herzparalyse oder Fieber.

Literatur.

Beck, C., Prag. med. Wochenschr. 1894, No. 39—45. — *Bourneville, Progrès méd.* 1893. — *Bourneville et Solier, Contribution à l'étude de la porencéphalie et de l'idiotie.* Paris 1891. — *Brissaud, Traité de médecine*, Tome VI. — *Hitzig, Hypertrophie und Atrophie des Gehirns.* v. Ziemssens Handbuch 1878, Bd. XI (Literatur). — *Jacobi, Verhandl. intern. Kongr. in Rom* 1894. — *Lannelongue, Congrès français de chir.* 1891, 73. — *Mingazzini, Monatsschr. f. Psychol. und Neurol.* 1900. — *Pilcz, Beitrag zur Mikrocephalie. Ber. über Kraniotomie.* Jahrb. f. Psychol., Bd. XVIII. — *Pfleger u. Pilcz, Zur Lehre der Mikrocephalie* 1897 (Obersteiners Laborat.). — *Postemski, Congresso di Roma* 1894. — *Steffen, Gerhardt's Handb. (Atrophie des Gehirns).* — *Akermann, v. Volkmanns Samml. klin. Vorträge* 1894, N. F., Bd. XC (Literatur).

C. Erkrankungen der Medulla oblongata.

16. Akute Bulbärparalyse.

Krankheitsbegriff. Die akute Bulbärparalyse kann sowohl durch Erweichung, wie durch einen myelitischen Prozeß in der Medulla oblongata entstehen. Die Krankheit wird jedoch von verschiedenen Autoren verschieden begrenzt.

Vom therapeutischen Gesichtspunkt aus hat die Krankheit wenig Bedeutung, da sie in der Regel nicht für irgend ein wirksames therapeutisches Verfahren zugänglich ist.

Ätiologie. Traumata, Gefäßentartung, Herzfehler, Syphilis oder bei der myelitischen Form vielleicht Infektion von unbekannter Beschaffenheit.

Diagnose. Ebenso wie bei den übrigen Bulbärerkrankungen wird die akute Bulbärparalyse durch Auftreten gewöhnlich bilateraler, selten unilateraler Lähmung einzelner oder mehrerer der V.—XII. Nervenpaare charakterisiert, gleichzeitig mit gewöhnlich bilateraler Lähmung der Extremitäten. Paralyse oder Störung des Kauaktes, des Schlingaktes oder der Respiration sind oft vorhanden.

Da aber die akute Lähmung auf einem diffusen Prozesse beruht, so ist die Ausbreitung der Lähmung oft unregelmäßig und nicht symmetrisch oder begrenzt auf die motorischen bulbären Kerne.

Bei einer Erweichung oder Blutung entsteht die Lähmung plötzlich, apoplektiform, bei der myelitischen Form aber entwickelt sie sich subakut binnen wenigen Tagen unter Frost, Fieber, Kopfschmerz und den übrigen bulbären Symptomen.

Die Prognose ist ernst, oft letal.

Die **Behandlung** ist ätiologisch und analog der bei Thrombose (Embolie), Hämorrhagie und Syphilis in den Hemisphären des Großhirns.

Besondere Aufmerksamkeit muß der Ernährung des Patienten gewidmet werden, da bisweilen Kauen und Schlängen erschwert sind, wobei flüssige Kost am zweckmäßigsten ist. Ernährung mit der Sonde kann notwendig werden, wenn Patient Schwierigkeit beim Schlucken hat und leicht fehlschluckt.

Die **Nachbehandlung** wird, wenn Patient am Leben bleibt, nach denselben Regeln geleitet, wie bei den entsprechenden Leiden zerebraler Art.

Literatur.

Hauptquellen: **Erb**, *Krankheiten des verlängerten Marks*. v. Ziemssens Handbuch, Bd. XI, H. 2, p. 3. — **d'Astros**, *Pathologie du pédoncule cérébral, les ischémies et les ramollissements; les localisations pédonculaires*. Revue méd. de Paris 1894, Bd. XIV, No. 1, p. 97. — **Dejardin**, *Hémorrhagie bulbaire presque foudroyante; considérations anatomiques et physiologiques*. Arch. méd. belges 1894, Bd. III, p. 383. — **Eisenlohr**, *Über Abszesse in der Medulla oblongata*. Dtsch. med. Woch. 1892, Bd. XVIII, p. III—III. — **Joffroy**, *Hémorrhagies de la protubérance*. Arch. d. Physiol., Avril 1886. — **Mierzejewski u. Rozenbach**, *Zur Symptomatologie der Ponskrankungen*. Neurol. Zentralbl. 1885, Bd. IV, p. 387. — **Möser**, *Beitrag zur Diagnostik der Lage und Beschaffenheit von Krankheitsherden der Medulla oblongata*. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. XXXV, p. 418. — **Roinhold**, *Beiträge zur Pathologie der akuten Erweichungen des Pons und der Oblongata*. Zugleich ein Beitrag zur Lehre von der bulbären Ataxie. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1894, Bd. V, H. 4 u. 5, p. 351. — **Senator**, *Akute Bulbärlähmung infolge von Blutung in die Medulla oblongata*. Charité-Annalen, Bd. XVI, p. 297.

17. Chronische progressive Bulbärparalyse.

(Paralysie glosso-labio-laryngée.)

Krankheitsbegriff. Die Krankheit umfaßt diejenigen Formen von Bulbärparalyse, welche von chronischer progressiver Art sind und auf einer Atrophie der bulbären Kerne beruhen, mit Atrophie und Paralyse der Muskeln des Mundes, des Gaumens, der Zunge, des Rachens und des Larynx, oder der VII.—XII. Bulbärnerven, bisweilen sind die motorischen Kerne des IV., V. und VI. Nerven mit ergriffen.

Die **Ätiologie** ist im ganzen dunkel. Erkältung, Überanstrengung der betroffenen Teile, wie durch Blasen von Blechinstrumenten, körperliche oder psychische Traumata werden neben Syphilis als Ursachen angegeben. In vielen Fällen kann ein akuter apoplektiformer Beginn nachgewiesen werden (HENSCHEN, SCHLESINGER).

Die **Diagnose** einer Bulbärparalyse ist in der Regel leicht. Die charakteristische bilaterale Lähmung der Muskeln des Mundes, des Gaumens, der Zunge, des Pharynx und Larynx ohne sensible Störungen ist ebenso charakteristisch, wie die chronische progressive Entwicklung der Krankheit.

In einem späteren Stadium kommen in der Regel spinale Symptome von progressiver Muskelatrophie oder amyotrophischer Lateralsklerose hinzu; wegen dieser Symptome ist auf die Rückenmarkskrankheiten zu verweisen (s. p. 485 ff.).

In anderen und zahlreicheren Fällen ist die Bulbärparalyse nur die Schlußszene der genannten Krankheiten, und sie kann als eine besondere Lokalisation derselben betrachtet werden. Oder es können auch ähnliche bulbäre Symptome zu anderen Rückenmarkskrankheiten, wie multiple Sklerose, Siringomyelie oder Tabes, hinzutreten.

Übrigens ist es von Bedeutung, die genuine Bulbärparalyse, deren Wesen eine progressive Atrophie der Zellen der bulbären Nervenkerne ist, von der Pseudobulbärparalyse zu unterscheiden.

Auf Neuritis der Bulbärnerven beruhende Pseudobulbärparalyse steht der genuine Form nahe, sie entwickelt sich rascher und kann zurückgehen, wie andere Formen von Polyneuritis.

Die Pseudoparalyse ohne organische Veränderungen (oder asthenische Bulbärparalyse, oder der ERBSche Symptomenkomplex) unterscheidet sich nach OPPENHEIM von der genuine Form durch folgende Merkmale:

1. Fehlen von Atrophie der Kerne und normale elektrische Erregbarkeit, myasthenische Reaktion (d. h. die Muskelreizbarkeit für den faradischen Reiz wird bald erschöpft, aber der Muskel erholt sich schnell). Keine Muskelatrophie.

2. Schwäche und Ermüdbarkeit der Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten, Ptosis.

3. „Die Schwäche ist einem auffallenden Wechsel unterworfen.“

Diese Krankheitsform wird als eine eigentümliche, in der Bulbärregion lokalisierte Neurose betrachtet.

Prognose. Die genuine Bulbärparalyse ist eine schwere Krankheit, die in der Regel binnen einem halben bis einigen Jahren zum Tode führt.

Behandlung.

A. Genuine Bulbärparalyse.

Ogleich die Prognose der ausgebildeten Krankheit trübe ist, kann man doch der Behandlung eine gewisse Bedeutung nicht absprechen, und in den Erfahrungen mancher Ärzte liegen sicher Beweise dafür vor, daß durch eine rationelle Behandlung die Entwicklung der Krankheit wenigstens für einige Zeit zum Stillstand gebracht, und das Leben verlängert oder erträglicher gemacht werden kann.

In jedem Fall ist es von Bedeutung, so zeitig wie möglich die Behandlung einzuleiten, weil die Paralyse, wenn sie fortschreitet, leicht solche Teile ergreifen kann, deren Funktion von vitaler Bedeutung ist.

Ätiologische Behandlung. Patient muß gegen alle Schädlichkeiten geschützt werden, wie Erkältung, Anstrengung und Traumen, die wahrscheinlich die Entwicklung der Krankheit beschleunigen.

Allgemeine Behandlung. Da mancher Patient infolge von Inanition oder an Marasmus zugrunde geht, spielt die allgemeine Ernährung eine gewisse Rolle.

Eine reichliche und nahrhafte Diät muß geboten werden. Die Patienten scheinen halbfeste Nahrungsmittel leichter schlucken zu können, als flüssige, die leicht aus dem Mund abfließen. Daher können Brei, Rührei, Omeletten, weich gehacktes Fleisch usw. empfohlen werden.

In einem späteren Stadium, wenn der Patient nicht mehr selbst schlucken kann, wird man genötigt, zu flüssiger Kost überzugehen. Mit größter Sorgfalt muß man darauf achten, daß der Patient nicht fehlschluckt. Nötigenfalls kann man zur Ernährung durch das Rektum gezwungen sein.

Allgemeine hygienische Behandlung dürfte ebenfalls von Bedeutung sein.

Um das Nervensystem zu erhöhter Ernährung anzuregen, scheint Badebehandlung zweckmäßig; eigene Erfahrung scheint mir auch für den Nutzen derselben zu sprechen. Hierzu dürfte besonders eine temperierte Kaltwasserbehandlung zu verordnen sein. Mäßig kühle Duschen auf den Nacken und längs des Rückens, sowie in das Gesicht dürften sowohl ableitend wie stimulierend wirken und die Blutzufuhr zu den paretischen Gesichtsmuskeln vermehren.

Kräftige Individuen können auch wärmere Bäder versuchen, wogegen alte und dekrepide Individuen vor solchen gewarnt werden (ERB).

Die elektrische Behandlung hat ebenfalls den Zweck, die Ernährung sowohl in den zentralen Kernen wie in den peripherischen Nerven und in den Muskeln zu heben und sie zu erneuter Tätigkeit anzuregen. Für die Behandlung der zentralen Teile scheint die galvanische Behandlung am meisten geeignet zu sein. Die Applikation der Pole auf beide Processus mastoidei oder des einen

Pols in den Nacken, des anderen in den Pharynx, in das Gesicht oder an den Hals ist zu verordnen, ebenso Galvanisation des Sympathicus am Hals (Anode im Nacken, Kathode am Unterkieferwinkel).

Für die peripherische Behandlung eignet sich sowohl der faradische, wie der galvanische Strom.

Die faradische Behandlung muß mit der galvanischen an denselben Teilen wechseln.

Die Behandlung muß mindestens 2 Monate lang systematisch, jeden Tag, wenn es die Kräfte des Patienten zulassen, fortgesetzt werden; die Sitzungen sollen 10—15 Minuten (4—6 Minuten nach ERB) dauern, aber die Stärke darf nicht zu intensiv sein.

Wirkung. Die augenblickliche Wirkung ist die, daß sich Patient neu belebt fühlt, die trägen Muskeln gewinnen vermehrte Kraft, Patient kann leichter schlucken, phonieren usw. Bei fortgesetzter Behandlung sieht man mitunter deutliche Besserung sowie einen gewissen Stillstand im Fortschreiten der Krankheit. Nach ERB hat man von der elektrischen Behandlung viel zu erwarten.

Massage. Die Behandlung mit Massage hat dasselbe Ziel, wie die mit Elektrizität. Daß die Massage auch bei atrophischen Prozessen zentralen Ursprungs eine entschieden gute Wirkung ausübt, habe ich Gelegenheit gehabt, zu sehen.

Man kann indessen, wenn man die auffallend günstige Wirkung bei der progressiven Muskelatrophie und der amyotrophischen Lateral-sklerose betrachtet, der Massage eine Rückwirkung auf das zentrale Nervensystem nicht absprechen.

Bei der Bulbärparalyse kann die Massage teils auf die Muskulatur des Gesichts, teils von außen am Larynx angewendet werden. Bei Schwäche der Kaumuskulatur müssen besonders die Masseteren massiert werden.

Wirkung. Durch eine mit Elektrizität und Massage vereinigte Badekur erzielt man in nicht zu vorgeschrittenen Fällen eine deutliche Wirkung auf die Bulbärparalyse. Die Patienten lernen leichter reden und phonieren. Der letale Ausgang scheint dadurch auch hinausgeschoben zu werden.

Eine methodische Übungstherapie ist von KNOPE (1899) empfohlen.

Medikamentöse Mittel.

a) Innerliche Mittel. Manche von ihnen sind von verschiedenen Ärzten versucht worden: Argentum nitricum, Jodpräparate (wie Jodkalium, Jodeisen), Ergotin, Arsenik, Phosphor, Eisen und Chinin. Eine Wirkung dürfte man indessen von ihnen wohl nicht erwarten können.

b) Äußerliche Mittel. GOWERS hat bisweilen vorübergehende Besserung unter Anwendung von Strychnininjektionen (0,001 g pro dosi) gesehen. ERB dagegen warnt vor Strychnin und Phosphor.

Behandlung der einzelnen Symptome.

Salivation. Die für den Patienten lästige Salivation wird nach KAYSER mit Vorteil durch Atropin bekämpft, entweder subkutan in Dosen von 0,001 g oder innerlich in gleichen Dosen, der Husten mit Opiaten und Morphinum, die Dyspnoë durch Narkotica. Steigt sie bis zu drohender Suffokation, dann hat FAUVEL zur Tracheotomie geraten.

Synkope droht im späteren Stadium durch Übergreifen des Prozesses auf den Vagus.

B. Pseudobulbäre Formen.

I. Zerebrale Formen. Die zerebrale Form kann als eine doppelseitige Hemiplegie infolge von Thrombose und Embolie, Blutung oder Syphilis betrachtet werden.

II. Pseudobulbärparalyse ohne organische Veränderungen kann als eine Neurose betrachtet werden.

Hier scheinen die allgemeinen hygienischen Maßnahmen die größte Bedeutung zu haben. Der Patient muß in Ruhe gelassen, und alle störenden psychischen Reize müssen von ihm ferngehalten werden. Um jede Anstrengung zu vermeiden, soll der Patient im Bett liegen (OPPENHEIM). Gleichzeitig sind Tonica am Platze. OPPENHEIM rät entschieden von der Anwendung der Elektrizität in Form von faradischer oder galvanischer Reizung der Muskeln ab.

Literatur.

Hauptquellen: Erb, *Krankheiten des verlängerten Marks*. v. Ziemssens Handbuch, Bd. XI, H. 3. (Ältere Literatur). — Guinon, *Traité de médecine*, Tome VI. — Déjerine, *Etude anatomique et clinique sur la paralysie labio-glosso-laryngée*. Arch. de physiol. norm. et pathol. 1883, No. 6, p. 180. — Firmy, Magee, *Clinical remarks on cases illustrating the essential identity of progressive muscular atrophy and progressive bulbar paralyses*. Brit. med. Journ. 1884, p. 1132 ff., 1196 ff. — Freund, *Zur Kenntnis der fortschreitenden Bulbärparalyse*. Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. XXXIII, p. 403. — Londe, P., *Paralysie bulbaire progressive infantile et familiale*. Revue de méd. 1893—94. — Remak, *Zur Pathologie und Therapie der progressiven Bulbärparalyse*. Berl. klin. Woch. 1895, Bd. XXXII, No. 2. — Schlesinger, *Über einige bulbäre Symptomenkomplexe*. Zeitschr. f. klin. Med. 1897, No. 32.

Pseudobulbärlähmung: Guinon, *Traité de méd.*, Tome IX. — Oppenheim, *Lehrbuch der Nervenkrankheiten*. Berlin 1908. — Berger, Oskar, *Paralysis glosso-labio-pharyngea (Pseudobulbärparalyse)*. Bresl. ärztl. Zeitschr. 1884, Bd. VI, No. 3 u. 5. — Campbell u. Bramwell, *Myasthenia gravis*. Brain 1900, Bd. XC, p. 277. — Kojewnikoff (1877), *Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilkunde*, Bd. IX, p. 342. Neurol. Zentralbl. 1897, p. 756. — Lereche, *Etude sur la paralysie glosso-labiale cérébrale à forme pseudo-bulbaire*. Thèse de Paris 1890. — Mendel, *Jahresber. d. Neurologie* 1897 bis 1900. — Mott, *Pseudo-bulbar paralysis*. Brit. med. Journ. 1895. March. p. 700. — Oppenheim, *Kurze Mitteilung zur Symptomatologie der Pseudobulbärparalyse*. Fortschr. d. Med. 1895, Bd. XIII, H. 1. — Urstein, *Über zerebrale Pseudobulbärparalyse*. Inaug.-Diss. Berlin 1900. — Wolff, *Über Pseudobulbärparalyse*. Diss. Berlin 1895.

18. Ophthalmoplogie.

Krankheitsbegriff. Es gibt eine große Zahl von Formen der Ophthalmoplogie, von verschiedener Ätiologie, Entwicklung, Prognose und Behandlung. Die große Mehrzahl dieser Formen fällt ebensowohl in das Gebiet der Augenkrankheiten, wie in das der Nervenkrankheiten.

Die Ophthalmoplogie kann sein:

1. Symptom einer Neurose (Hysterie) oder einer anderen allgemeinen Krankheit oder der Schwangerschaft.

2. Sie kann peripherisch sein und auf primärer oder sekundärer Veränderung der peripherischen Nerven der Augen beruhen, entweder a) in der Orbita: intra-orbital, oder b) innerhalb der Schädelhöhle: intrakranial, basilar, c) im Pes pedunculi: radikulär oder faszikulär.

3. Sie kann nukleär sein und auf Veränderung der Kerne selbst beruhen,

4. supranukleär, auf Veränderung der zentralen Leitung beruhend,

5. kortikal, auf Veränderung der Hirnrinde beruhend.

Die nukleären Formen werden auch Polioencephalitis superior genannt, nach Analogie der Poliomyelitis und wie die bulbäre Kernparalyse Polioencephalitis inferior genannt wird. Nahe verwandt mit der nukleären Form ist WERNICKES Polioencephalitis acuta superior haemorrhagica.

Ferner können die Ophthalmoplogien eingeteilt werden in

a) akute, b) subakute und chronische.

Die zuletzt genannte Form umfaßt hauptsächlich die nukleären, progressiven Formen.

Die Ätiologie ist in manchen Fällen dunkel; doch sind folgende Momente bekannt:

- I. Traumata, wie Stöße, Schläge, Fall auf den Kopf, Fraktur usw.
- II. Allgemeine Krankheitszustände, wie Neurosen, Hysterie, Schwangerschaft, Morbus Basedowii, Gicht.
- III. Intoxikationen, wie vor allem Alkoholismus, Nikotin-, Fleischvergiftung, Diabetes.
- IV. Infektionen, akute, wie vor allem Diphtherie und Influenza, ferner Scarlatina, Pneumonie, Rheumatismus, Malaria, oder chronische, wie Syphilis, Tuberkulose (Meningitis).
- V. Organische, degenerative Nervenkrankheiten, Paralysis generalis, Tabes, multiple Sklerose, Bulbärparalyse, Poliomyelitis.
- VI. Andere lokale Hirnkrankheiten, wie Hämorrhagie und Thrombose (Erweichung).
- VII. Lokale Ursachen: Geschwülste, Aneurysmen, Entzündungen, Ependymitiden.

VIII. Gewisse unbekannte Einflüsse, wie z. B. Erkältung; hierher gehören auch die angeborenen Formen.

Unter allen diesen Ursachen der verschiedenen Formen von Ophthalmoplegie nehmen der Alkoholismus und die Syphilis die erste Stelle ein, ferner die allgemeine Paralyse und die Tabes.

Diagnose. Die Diagnose der verschiedenen Formen von Ophthalmoplegie stützt sich auf die Ätiologie und die komplizierenden Symptome.

Die nukleäre Form hat kein sicheres Charakteristikum (SIEMERLING). Bei derselben sind gewöhnlich die inneren Augenmuskeln verschont, die Ptosis ist gewöhnlich schwach ausgebildet. Die Symptome sind doppelseitig; oft folgt die Lähmung anderen zerebralen oder spinalen Krankheiten, die auf degenerative Atrophie der Nervenkerne oder der Rindenelemente deuten, wie allgemeine Paralyse, Bulbärparalyse, Poliomyelitis oder auch Tabes.

Prognose. Diese ist schwierig zu stellen.

Oft hat die akute Ophthalmoplegie eine letale Prognose, die chronische progressive hat einen langsamen Verlauf; bisweilen bleibt sie jahrelang stationär.

Behandlung. Bei der Behandlung gilt es zuvörderst, daß man sich über die Form von Augenlähmung, sodann über die Ätiologie derselben klar zu werden sucht.

Die akute Ophthalmoplegie, die meist auf Trauma, Intoxikation oder Infektion beruht, ist ganz schwer.

Die akute alkoholische Ophthalmoplegie scheint oft tödlichen Ausgang zu haben. Hier dürften vollständige Abstinenz und Tonica vor allem zu verordnen sein.

Wird die Ophthalmoplegie von anderen Formen von Intoxikation verursacht, wie von Kohlenoxyd oder Nikotin, so bleibt auf jeden Fall die Behandlung der Grundkrankheit die Hauptaufgabe.

Bei Influenza und anderen Infektionskrankheiten, wie Diphtherie, kann die Prognose gut sein.

OPPENHEIM sah Nutzen von einer Schwitzkur.

Die chronische progressive Ophthalmoplegie. Ätiologische Behandlung.

1. Bei Neurosen, wie Hysterie, Morbus Basedowii, wendet sich die Behandlung gegen das Grundleiden.

2. Alkoholismus ist eine gewöhnliche Ursache; die Behandlung indiziert Abstinenz und Abhaltung jeder Kongestion zum Gehirn.

3. Lues ist als die gewöhnlichste Ursache zu betrachten.

4. Bei lokalen Ursachen, wie Tumoren, sind die Aussichten gering.

5. Gesellt sich Ophthalmoplegie zu einer der degenerativen Hirn- oder Rückenmarkskrankheiten, wie allgemeine Paralyse, Tabes, Bulbärparalyse, so ist die Aussicht auf Besserung ebenso düster.

Nichtsdestoweniger muß außer anderer Behandlung Jodkalium versucht werden, da die genannten Krankheiten auf spezifischer Basis beruhen.

6. Kann die Ätiologie nicht aufgeklärt werden, so muß man doch Jodkalium versuchen. Gegen Paralyse des Sphinkter iridis werden Pilocarpin und Eserin verordnet.

Symptomatische Behandlung. Elektrische Behandlung. Galvanische Behandlung wird von verschiedenen befürwortet, während von faradischer abgeraten wird (OPPENHEIM); andere hingegen haben Nutzen von faradischer Elektrizität gesehen.

Allgemeine Behandlung. OPPENHEIM sah in zwei Fällen nach einer Badekur Besserung eintreten.

Literatur.

Armaignac, Report on the ophthalmoplegies. *Ophth. and laryngol. Journ.* (New York) 1893, Bd. V, p. 363—369. — *Bourgeois*, Diagnostique et traitement des paralysies des muscles de l'œil. Paris 1895. — *Jeffries*, Eye paralyses (mit ausführlichem Literaturverzeichnis bis 1892). Boston med. and surg. Journ. 1892, Oct. 20, 27. — *Mauthner*, Die ursächlichen Momente der Augenmuskellähmungen: Die Nuklearlähmung. Vortr. aus dem Gesamtgebiete der Augenheilk. 1885, H. 12; Die ursächlichen Momente der Augenmuskellähmungen: Die nichtnukleären Lähmungen. Das. 1895, H. 13. — *Panas*, Paralysies oculaires motrices par pression latérale du crâne. Transact. of the VIII. internat. Congr. in Edinburgh 1873, No. 48. — *Schlesinger*, Zur Diagnose der chronischen nukleären Ophthalmoplegie. Berlin 1893. — *Schüle*, Beiträge zu den akut entstehenden Ophthalmoplegien. Arch. f. Psych. 1895, Bd. I. — *Wernicke*, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. Breslau 1882.

19. Geschwülste und Kompression der Medulla oblongata.

Krankheitsbegriff. Kompression der Medulla oblongata kann von allen raumbeschränkenden Krankheiten des Groß- und Kleinhirns verursacht werden, wie auch von pathologischen Gebilden in der Medulla oblongata oder in deren Nähe. Die ersteren Formen sind gewöhnlich, die letzteren sind selten.

Ätiologie. Am häufigsten wird die Kompression von Geschwülsten verursacht, die von der Substanz des verlängerten Marks oder deren Umgebung ausgehen, besonders vom Akusticus und dem Kleinhirn, seltener von Aneurysmen an der Arteria basilaris, rachitischen und tuberkulösen Veränderungen am Os occipitis, Atlas oder Epistropheus.

Diagnose. Durch eine genaue Analyse des Krankheitsbildes und unter Beobachtung der Entwicklung der Krankheit gelingt bisweilen eine ganz detaillierte Diagnose, in anderen Fällen können größere Tumoren gefunden werden, die plötzlich zum Tode führen und sich erst bei der Sektion zu erkennen geben. Im letzteren Falle kann der Tod selbst durch eine plötzliche Stellungsveränderung des Kopfes usw. verursacht werden.

Die gewöhnlichsten Symptome sind übrigens Kopfschmerz, Störung des Pulses und der Respiration, der Schluckbewegungen, Harnsekretion (Diabetes), sowie Zeichen seitens der übrigen bulbären Nerven.

Die **Prognose** ist in der Regel letal.

Behandlung.

Die Therapie steht den Tumoren nicht mehr machtlos gegenüber, indem sich die neuere Chirurgie auch dieses Gebietes bemächtigt hat (HORSLEY, KRAUSE). Bei Gumma wird antiluetische Behandlung verordnet.

Bei Aneurysmen kann Jodkalium versucht werden. Erfahrung über die Wirkung desselben scheint nicht vorzuliegen.

In bezug auf rachitische Prozesse im Os occipitis, Atlas und Epistropheus liegt zu geringe Erfahrung vor, um irgendwelche Schlüsse zuzulassen.

Literatur.

Erb, Krankheiten des verlängerten Marks in v. Ziemssens Handb., Bd. XI, H. 2, p. 3. (Ältere Literatur bis 1878). — *Guinon*, Traité de méd., Tome VI. — *Oppen-*

heim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1908. — **Nothnagel**, Spezielle Pathologie und Therapie die betreffenden Teile.

Allgemeine Literatur.

Einige für das Studium der Hirnkrankheiten wichtige Werke: **Charcot**, Oeuvres complètes. Paris 1890. — **Charcot, Bouchard, Brissaud**, Traité de méd. Tome VI. Paris 1894. — **Exner**, Untersuchungen über die Lokalisation der Funktionen in der Großhirnrinde des Menschen. Wien 1881. — **Euienburg**, Realenzyklopädie der gesamten Heilk. — **Ferrier**, The Croonian lectures on cerebral localisation. London 1890; The functions of the brain. London 1886. — **Gerhardt**, Handb. d. Kinderkrankh., Bd. XIX u. XX. Tübingen 1882. — **Gowers**, A manual of diseases of the nervous system. London 1888; Lectures on the diagnosis of diseases of the brain. London 1885. — **Hasse**, Krankheiten des Nervenapparates. Bd. IV d. Handb. d. spez. Path. u. Ther. Erlangen 1855. — **Henschen**, Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns. Upsala, Bd. I, 1890; Bd. II, 1892; Bd. III, 1. Hälfte, 1894, 2. Hälfte 1896; Bd. IV, 1. Hälfte, 1903. — **Hitzig**, Untersuchungen über das Gehirn. Berlin 1874. — **Luciani**, Das Kleinhirn. Neue Studien zur normalen und pathologischen Physiologie. Leipzig 1893. — **Luciani u. Seppilli**, Die Funktionslokalisation auf der Großhirnrinde. Leipzig 1886. — **Mendel, Flatau u. Jacobsohn**, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie. Berlin 1898—1900. — **v. Monakow**, Gehirnpathologie (in Nothnagels Spez. Path. u. Ther.) 1905 (mit ausführlichen Literaturverzeichnissen). — **Nothnagel**, Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin 1879; Spez. Path. u. Ther.. Wien 1896—97 Die betreff. Teile. — **Obersteiner**, Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Zentralorgane im gesunden und kranken Zustande. Leipzig u. Wien 1888. — **Oppenheim**, Lehrbuch der Nervenkrankheiten, 5. Aufl. Berlin 1908. — **Osler**, The principles of medicine. New York 1895. — **Rumpff**, Die syphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems. Wiesbaden 1887. — **Wernicke**, Lehrbuch der Gehirnkrankheiten. Kassel und Berlin 1882; Gesammelte Aufsätze u. kritische Referate zur Pathologie des Nervensystems. Berlin 1893. — **Wilbrand u. Saenger**, Die Neurologie des Auges. Wiesbaden 1900—1909 (mit ausführl. Kasuistik u. Literatur). — **v. Ziemssen**, Handbuch d. spez. Path. u. Ther., Bd. XI, H. 1; Krankheiten d. Nervensystems, von **Nothnagel, Obernier, Heubner, Huguenin, Hitzig**. Leipzig 1878. — Bd. II, H. 2. Krankheiten des verlängerten Marks, von **Erb**. Leipzig 1878.

Chirurgisches. **D'Antona**, La nuova chirurgia del sistema nervoso centrale. Raccolta dal Dr. **G. Janni**. Napoli 1893. — **Chipault**, Chirurgie opératoire du système nerveux, Tome I. Chirurgie crânio-cérébrale. Paris 1894. — **Gallez**, Trépanation du crâne. Paris 1893. — **Krause**, Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks, Bd. I. Berlin 1908. — **Macewen**, Pyogenic infective diseases of the brain and spinal cord, meningitis, abscess of brain, infective sinus thrombosis. Glasgow 1893. — **Starr**, Brain surgery. London 1893.

Einige wichtige Sammelwerke. **Billings and Fletcher**, Index medicus, a monthly classified record of the current medical literature of the world, Vol. I—XVI, 1879—1894. — **Buschan**, Bibliographischer Semesterbericht . . . der Neurologie. Jena 1895—97. — **Erlenmeyer**, Zentralbl. f. Nervenheilk. u. Psychiatrie. — **Mendel**, Neurologisches Zentralbl., Jahrg. I—XIV, 1882—1895. — **Schmidts Jahrbücher** der in- und ausländischen gesamten Medizin. Leipzig. — **Virchow-Hirsch**, Jahresbericht der Leistungen und Fortschritte der gesamten Medizin. Berlin. — **Würzburg**, Medizinische Bibliographie und Anzeiger zum Zentralbl. für die gesamte Medizin, Jahrg. I—XI, 1883—1893.

B. Chirurgisch-technische Behandlung der Krankheiten des Gehirns und seiner Häute.

Von

Prof. Dr. K. Dahlgren,

Dozent an der Universität Upsala.

Mit 6 Abbildungen.

A. Topographie des Gehirns und des Schädels.

Selten entspricht ein Krankheitsherd im Innern des Schädels äußeren Veränderungen, die bei der Wahl des Ortes für eine Operation als leitend dienen könnten. Für den Hirnchirurgen ist es deshalb notwendig, die Beziehungen zwischen Punkten an der Außenfläche des Schädels, die zugleich eine konstante Lage haben und in jedem Falle durch Inspektion, Palpation oder Messung leicht aufgefunden werden können, und den wichtigen Stellen im Innern der Schädelhöhle zu kennen. Diese Beziehungen zu bestimmen, ist die Aufgabe der Encephalo-Kranio-Topographie, eine Aufgabe, die natürlicherweise in demselben Maße ausgedehnter sein wird, wie unsere Kenntnis von der Hirnlokalisation zunimmt, die aber auf der anderen Seite dadurch nicht unwesentlich erleichtert wird, daß eine ausgebildeter Operations-technik es jetzt möglich macht, ohne größere Gefahr die Schädelhöhle in weit größerer Ausdehnung zu eröffnen, als man es früher für ratsam hielt.

Es gibt eine große Anzahl encephalo-kraniotopographischer Methoden. Mehrere von ihnen bedienen sich jedoch ausschließlich oder fast ausschließlich absoluter Zahlen (durch Messung erhaltener Mittelzahlen), weshalb sie nicht ohne weiteres Schädeln jedes Alters und jeder Form angepaßt werden können.

Diesen Übelstand wie auch das Bedürfnis besonderer Instrumente (KROENLEIN, KOCHER u. a.) hat CHIPAULT auf eine meiner Ansicht nach besonders glückliche Weise vermieden. Er beschreibt selbst seine Methode folgendermaßen:

„Als Markierungspunkte verwenden wir das Nasion (Mitte der Sutura nasofrontalis), das Inion (Protuberantia occipitalis externa) und das Tubercule posterieur de l'apophyse zygomatique (Tubercule retroorbitaire = Spina marginalis [LUSCHKA] am hinteren Rande des Proc. front. des Jochbeins), 3 Punkte, die genau und leicht durch Palpation zu bestimmen sind.

Wir beginnen damit, die mediane Naso-Occipitallinie zu ziehen und auf ihr die Sagittalpunkte (points sagittaux) zu markieren, entsprechend $\frac{45}{100}$ (point prérolandique), $\frac{55}{100}$ (point rolandique), $\frac{70}{100}$ (point sus-lambdaïdien oder sylvien), $\frac{50}{100}$ (point lambdaïdien), $\frac{95}{100}$ (point sus-iniaque). Die Zahl der Zentimeter, die in einem gegebenen Falle diesen Punkten entspricht, ist absolut einfach zu finden: es genügt, die Länge der Naso-Occipitallinie mit der dem gesuchten Punkte entsprechenden Zahl zu multiplizieren — 55, wenn es sich um den point rolandique, 70, wenn es sich um den point sus-lambdaïdien handelt usw. — und die beiden letzten Ziffern der ganzen Zahl als Dezimalstellen zu betrachten. Es soll z. B. 30 als Abstand der Nasenwurzel von der Protuberantia occipitalis an einem Individuum gefunden sein, so wird der Abstand des point rolandique vom Nasion $30 \times 55 = 16,50^*)$ sein.

*) Richtiger: $\frac{30 \times 55}{100} = 16,50$.

Wenn die Sagittalpunkte fixiert sind, ziehen wir vom oberen Rande des Tubercule rétro-orbitaire, welches das Zentrum unserer Konstruktion bildet, divergierende Linien nach der Sagittallinie hin, die erste nach dem point sus-lambdaïdien, die zweite nach dem point lambdaïdien, die dritte nach dem point sus-iniaque.

Jede dieser Linien entspricht in einem Teile ihrer Ausdehnung einem wichtigen Merkzeichen im Gehirn und verdient den Namen desselben zu tragen. Die erste Linie, der Fissura Sylvii folgend, soll *ligne sylvienne* heißen, die zweite, die der parallelen Temporalfurche entspricht, *ligne parallèle*, die dritte, die in ihrem vorderen Teile den Temporallappen schneidet und in ihrem hinteren Teile über dem Sinus lateralis liegt, *ligne temporo-sinusale*.

Auf der ersten dieser 2 Linien, der *ligne sylvienne*, konstruieren wir dann 2 andere: die eine geht von der Verbindung des 2. und 3. Zehntels dieser Linie aus nach dem point prérolandique der Medianlinie. Diese Linie beginnt am Ursprung der vertikalen Fissura Sylvii, folgt ihr und entspricht dann in ihren 2 oberen Dritteln der prärolandischen Furche: *ligne vertico-prérolandique*. Die 2. Linie, die wir von der *ligne sylvienne* an der Vereinigung ihres 3. und 4. Zehntels abgehen lassen, geht nach dem point rolandique hinauf; sie beginnt am unteren Ende des Sulcus Rolandi und folgt ihm in seiner ganzen Länge: *ligne rolandique*.

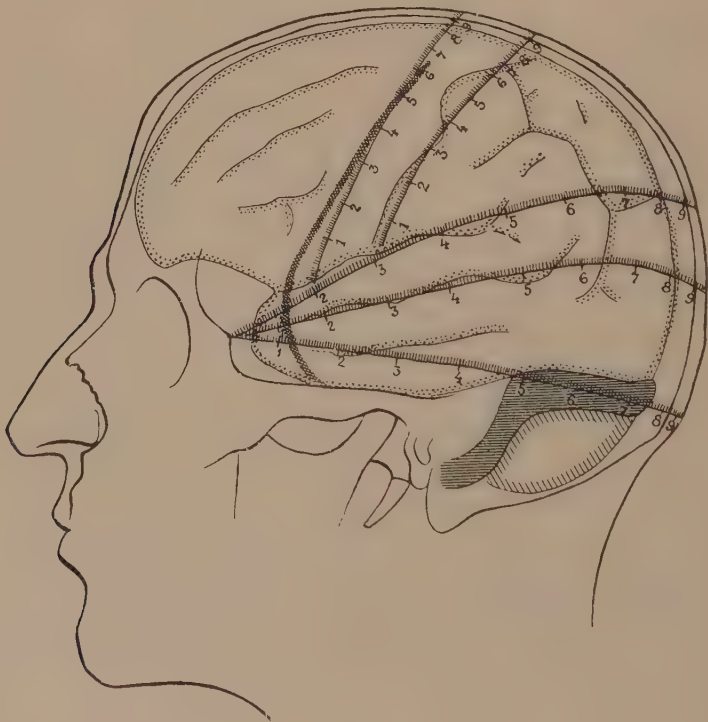


Fig. 1.

Die Teilung dieser Linien in Zehntel gestattet, auf jeder von ihnen die exakte Lage der anatomischen und physiologischen Hauptpunkte des Gehirns zu bestimmen.“

Mittels dieser Methode wird, wie man aus der Beschreibung und Fig. 1 sieht, die Lage des Sulcus Rolandi, der Fissura Sylvii, zweier Größen von den übrigen Sulci des Gehirns usw. bestimmt.

Seitenventrikel.

Die Seitenventrikel werden nach POIRIER von 4 Ebenen begrenzt, 2 horizontalen und 2 frontalen. Die obere horizontale Ebene liegt 5 cm oberhalb des Arcus zygomaticus, die untere horizontale 2 cm oberhalb desselben. Die erste dieser Ebenen trifft das Dach des Cornu frontale, die andere den Boden des Cornu temporo-sphenoidale. Von den beiden frontalen Flächen berührt die vordere, die

durch die Grenze zwischen dem vorderen und mittleren Drittel des Arcus zygomaticus, rechtwinklig mit diesem, geht, die Spitze des Cornu frontale; die hintere, die 5 cm hinter der Spitze des Processus mastoideus gelegen ist, begrenzt das Cornu occipitale nach hinten.

POIRIER hat den horizontalen Abstand von der Spitze des Cornu frontale bis zur inneren Fläche des Stirnbeins auf 4 cm berechnet, von der Haut aus gerechnet beträgt der Abstand 5 cm. Die Spitze des Cornu occipitale liegt 3 cm vom Endocranium und 4 cm von der Haut entfernt. In der Frontalebene beträgt der kürzeste Abstand von der Haut bis zum Cornu frontale 6–7 cm, bis zum Cornu occipitale und temporale überschreitet er nie 4 cm.

Kleines Gehirn.

Das unter dem hinteren Teile der ligne temporo-sinuale gelegene Kleinhirn wird nach POIRIER auf der Mitte einer, die Spitze des Processus mastoideus mit der Protuberantia occipitalis externa verbindenden, geraden Linie aufgesucht.

Arteria meningea media.

Gewöhnlich wird als Trepanationsstelle für das Aufsuchen der Arteria meningea media ein von VOGT angegebener Punkt angenommen, der „zwei Finger breit über dem Jochbogen und daumenbreit hinter dem Processus zygomaticus des Stirnbeins“ liegt. Nach KOCHER trifft man indessen hier nur den vorderen Ast der Arterie; um den Stamm zu treffen, müßte man weiter nach unten, unmittelbar oberhalb des Jochbogens trepanieren.

Bisweilen kann man beim Aufsuchen eines von der Arteria meningea media ausgehenden Hämatoms genötigt sein, den hinteren Ast in weiterem Abstand von der Teilungsstelle in der Gegend des Tuber parietale aufzusuchen. Diese Trepanationsstelle sowie die vordere bestimmt KROENLEIN auf folgende Weise:

Man zieht durch den Supraorbitalrand nach hinten eine mit der Verbindungslinie zwischen dem Infraorbitalrand und dem äußeren Gehörgang parallele Linie. In der hierdurch angegebenen Höhe, 3–4 cm nach hinten vom Processus zygomaticus des Stirnbeins, trifft man den vorderen Ast der Arteria meningea media; der hintere Ast wird aufgesucht, wo die genannte Linie (Supraorbitallinie) von einer nach außen vom hinteren Rand des Processus mastoideus gezogenen vertikalen Linie geschnitten wird.

Sinus durae matris.

Der Sinus longitudinalis superior folgt ziemlich genau der Mittellinie von der Glabella bis zur Protuberantia occipitalis externa. Um eine Verletzung des Sinus longitudinalis zu vermeiden, muß man nach POIRIER bei der Trepanation sich auf wenigstens $1\frac{1}{2}$ cm Abstand von der Mittellinie halten.

Der in chirurgischer Beziehung besonders wichtige Sinus transversus besteht aus einem horizontalen hinteren Teil, dessen Lage durch den hinteren Teil der ligne temporo-sinuale angegeben wird, und einem vorderen, dessen Richtung ziemlich rechtwinklig gegen den ersteren ist, also vertikal. Dieser liegt nach der inneren Fläche der Pars mastoidea zu und entspricht nach POIRIER in der Regel dem mittelsten Drittel derselben (von vorn nach hinten gerechnet). Der Winkel, den der Sinus transversus durch die Vereinigung seines horizontalen und seines vertikalen Teils bildet, liegt nach CHIPAULT an der Innenseite des Asterion (Vereinigungspunkt der Suturen zwischen Os parietale, temporale und occipitale).

Kennt man die Lage eines oder mehrerer dieser Gebilde, so kann man leicht mit genügender Genauigkeit die übrigen Punkte an der Hirnoberfläche auffinden.

B. Operationstechnik.

Trepanationsinstrumente.

Teils einfachere, teils komplizierte Trepanationsinstrumente sind in großer Menge konstruiert worden; fast jeder bekanntere Chirurg hat einer besonderen Form von Meißel, Trepan oder Zange zum Zwecke der Eröffnung des Schädeldaches oder zur Erweiterung einer bereits vorhandenen Öffnung in demselben seinen Namen gegeben. Eine in das Einzelne gehende Beschreibung aller dieser Formen von Instrumenten kann nicht in den Rahmen dieser Arbeit gehören.

Die Trepanation mit dem Meißel nimmt lange Zeit in Anspruch und verursacht eine Erschütterung, die wenigstens in manchen Fällen ungünstig auf die innerhalb des Kraniums gelegenen Organe wirken muß. Nur wenn es gilt, den Schädel an Stellen zu eröffnen, wo andere Instrumente nicht angewendet werden

können, z. B. durch die Pars mastoidea des Schläfenbeins, ist der Meißel immer noch unentbehrlich.

Das seit den ältesten Zeiten zur Eröffnung des Schädels angewandte Trepan hat kaum noch mehr als geschichtliches Interesse.

Ausgedehnte Anwendung findet dagegen die mittels elektrischen Motors betriebene Kreissäge, obwohl ihr, gleichwie der BORCHARDTSchen Fräse*), zwei Übelstände anhaften: zur Vermeidung von Verletzungen die Dura mater muß die Teilung der Lamina interna mit einem anderen Instrument, z. B. dem Meißel, vollendet werden; beide Instrumente sind kompliziert und daher in aseptischer Hinsicht weniger zuverlässig. Letzteres gilt auch für die SUDECKSche Fräse, die von vielen warm empfohlen wird.

Eine einfachere Methode zur Trepanation ist die von OBALINSKY**) angegebene, von fünf bis sieben kleineren, mit dem Perforatorium hergestellten Öffnungen aus eine GIGLISChe Drahtsäge einzuführen und damit den Knochen zu durchsägen.



Fig. 2.



Fig. 3a.



Fig. 3b.



Fig. 4.

Kein Trepanationsinstrument dürfte jedoch an Einfachheit und Effektivität das DAHLGRENSche Kraniotom (DAHLGRENSche Zange***) übertreffen. Mit demselben können auch die dicksten Crania auf eine solche Weise durchschnitten werden, daß Lappen von jeder gewünschten Form gebildet werden. Das Instrument, das in Fig. 2 abgebildet ist, kann durch eine kleine Öffnung im Knochen eingeführt werden und bringt einen Spalt von nur 2 mm Breite hervor.

Der Spalt kann nach Belieben in geraden oder in krummen Linien, auch in Winkeln angelegt werden. Um den Übelstand zu beseitigen, nach jedem Schnitt die ursprüngliche Öffnung als Ausgangspunkt wieder anwenden zu müssen, wird in kurzen Zwischenräumen ein kleiner Seitenschnitt gemacht, wodurch der Spalt an diesen Stellen eine ganz unbedeutend größere Breite bekommt; hier wird das Instrument von neuem eingeführt. Mit einer stumpfen gekrümmten Sonde (Fig. 4) wird die Dura mater vor der Zange vom Knochen abgelöst. In der Regel ist jedoch diese Ablösung unnötig, da der Haken der Zange die Dura mater nach unten schiebt, ohne ihr zu schaden. Die erste Öffnung im Knochen wird mit einem Handtrepan von einigen Millimetern Durchmesser oder mit einer DOYENSchen Fräse gemacht.

*) Zentralbl. f. Chirurgie 1906, No. 38.

**) Zentralbl. f. Chirurgie 1897, No. 32.

***) Zentralbl. f. Chirurgie 1896, No. 10.

Fig. 5 zeigt einen auf die eben beschriebene Weise ausgeschnittenen Knochenlappen.

Wenn das Instrument mittels der an demselben befindlichen Schraube nach der Dicke des Knochens an der Operationsstelle eingestellt ist, braucht man keine Beschädigung des Gehirns durch Eindrücken der Dura mater zu befürchten.

Gegen das fragliche Instrument läßt sich nur ein berechtigter Einwand erheben: zum Durchschneiden eines sehr dicken und harten Knochens ist so große Kraft erforderlich, daß man nicht ohne Anstrengung mit nur einer Hand zum Ziele gelangt. Zur Vermeidung dieses Übelstandes ist ein neues Modell (Fig. 3) konstruiert worden, das mit beiden Händen gehandhabt wird. Siehe hierüber Zentralblatt f. Chirurgie 1909, No. 7.

Von anderen speziell für die hierher gehörigen Operationen bestimmten Instrumenten mögen hier folgende genannt werden:

KRAUSE'S Klauenzange und Spateln *);

Gehirnmesser verschiedener Form;

Instrumentarium zur Hirnpunktion;

Instrumente zur elektrischen Untersuchung der Hirnrinde.

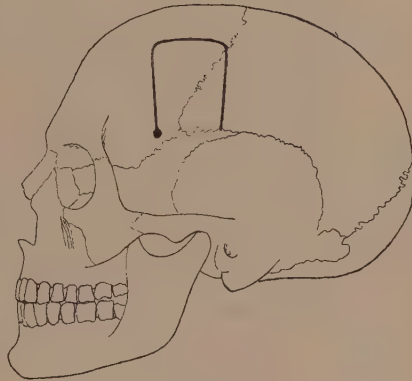


Fig. 5.

Vorbereitungen.

Die Vorbereitungen zur Trepanation sind im allgemeinen dieselben, wie bei jeder anderen Operation. Bei Operationen, die das Gehirn und dessen Häute berühren, muß die minutiöseste Genauigkeit in aseptischer und antiseptischer Beziehung beobachtet werden. Teils ist das lockere Gewebe, das die weichen Hirnhäute bildet, ganz besonders empfänglich für Infektion, teils ist eine Infektion hier gefährlicher als anderwärts, da für die Erhaltung des Lebens wichtige Organe leicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Hierzu kommt außerdem der Umstand, daß wir es weniger in unserer Macht haben, einen infektiösen Prozeß in den innerhalb der Schädelhöhle gelegenen Geweben zu begrenzen und zu vernichten, wegen der schweren Zugänglichkeit.

Am Tage vor der Operation werden nach Rasieren des Kopfes die nötigen topographischen Maße genommen, und mit dem Lapisstift die Stellen bezeichnet, die in jedem einzelnen Falle von Bedeutung für die Operation sind. Stets wird die Lage des Sulcus Rolandi und der Fissura Sylvii sowie der Punkt angegeben, der dem gesuchten Krankheitsherde zu entsprechen scheint. Hierauf folgt sorgfältige Abwaschung mit Seifenwasser, Spiritus oder Benzin und Kochsalzlösung, und es wird ein steriler Verband angelegt. Dieser bleibt ungestört liegen bis zur Operation am folgenden Tage. Nachdem die Maße kontrolliert worden sind, wird die angegebene genaue Desinfektionsprozedur wiederholt und durch eine Abwaschung mit steriler physiologischer Kochsalzlösung abgeschlossen. Stirn und Schläfe werden mit einer sterilen Binde bedeckt. Wenn dies auf Grund lokaler Verhältnisse nicht tunlich ist, wird größere Sorgfalt auf die Reinigung dieser Teile verwendet. Hierbei wird der Gehörgang durch Einlegen steriler hydrophober Watte in denselben geschützt.

Patient wird auf einen wärmbaren Operationstisch gelegt und in sterilisierte wollene Decken eingehüllt.

Die Äther- und Chloroformmaske, sowie die Hände des die Narkose Leitenden sind sterilisiert.

Unter den Nacken des Patienten wird ein mit sterilem Stoff umbundenes Wachstuchkissen gelegt. Zwei weitere solche Kissen müssen außerdem zur Hand sein, wenn der Operationstisch nicht mit einem beweglichen Kopfende versehen ist, um nach Bedürfnis, wie z. B. bei eintretender stärkerer Blutung in der Operationswunde, den Kopf höher lagern zu können.

*) F. KRAUSE, Chirurgie des Gehirns und Rückenmarks. Berlin und Wien 1908.

Wünschenswert ist es, daß bei der Operation eine Person zugegen ist, die kompetent ist, bei Bedürfnis eine rasche mikroskopische Untersuchung exstirpierter Gewebeteile ausführen zu können.

Schnitt durch die Weichteile.

In einzelnen Fällen, wie bei der Punktion der Ventrikel, kann ein linearer Schnitt hinreichend sein. Seine Richtung muß natürlich parallel mit der der größeren Gefäße und Nerven, also vertikal sein. In der Regel ist jedoch ein größerer Spielraum nötig, als er auf diese Weise erlangt werden kann, und deshalb ist es nötig, kompliziertere Schnittformen anzuwenden: Schnitte in Form von 1, T, Z, +, U und Q. Bei gesunden Hautbedeckungen — bei krankhaften Veränderungen muß sich die Schnittform nach der Natur und Ausdehnung derselben richten — ist aus mehreren Gründen der U-förmige Lappenschnitt allen anderen vorzuziehen. Wenn der Stiel oder die Basis desselben hinlänglich breit gemacht wird und in die richtige Richtung verlegt wird, bietet nämlich diese Schnittform die größten Garantien für die Fortdauer der Ernährung des Lappens; diesem kann deshalb unter den genannten Voraussetzungen ohne Gefahr, daß Nekrose eintritt, die erforderliche Größe gegeben werden. Die Nahtanlegung ist außerdem bei dieser Schnittform leichter als bei anderen.

Der Stiel wird am besten nach der Richtung hin liegen, aus der der Lappen seine Hauptgefäße erhält, also am vorderen Teile des Kopfes nach der Stirn zu, an den Seitenteilen nach der Gegend vor dem Ohre zu und am hinteren Teile des Kopfes nach der Stelle der Arteria occipitalis zu.

Wenn man von vornherein eine definitive Entfernung des Knochenstückes beabsichtigt, wird der Schnitt durch die Weichteile direkt bis auf den Knochen gemacht, und das Periost im Zusammenhang mit den übrigen Weichteilen mittels des Raspatoriums abgelöst, oder, wo die Vereinigung mit dem Knochen fester ist, wie über den Suturen, mittels Messers, das mit der Schneide gegen den Knochen gerichtet geführt wird, um das Periost nicht zu beschädigen.

Bei der temporären Resektion nach WAGNER hingegen wird das Periost erst durchschnitten, wenn die übrigen Weichteile sich retrahiert haben (siehe p. 693).

Nachdem die Blutung auf die unten beschriebene Weise gestillt ist, wird der Lappen zurückgeklappt und mit sterilen Kompressen verbunden, die, um die Eintrocknung zu verhindern, während des ganzen Verlaufs der Operation mit physiologischer Kochsalzlösung von Körpertemperatur befeuchtet werden.

Eröffnung des Kraniums.

Zur definitiven Entfernung des Knochens ist jedes beliebige der oben erwähnten Trepanationsinstrumente verwendbar. Ist der Knochen sehr dünn, wie bei Kindern, so wird der gewünschte Defekt am einfachsten in der Weise bewirkt, daß von einer mittels Handtrepans (oder elektrischer Fräse) gemachten kleineren Öffnung aus der Knochen stückweise mittels einer Hohlmeißelzange entfernt wird.

Über die Anwendung der DAHLGRENSCHEN Zange (Kraniotom) siehe p. 688.

Beim Meißeln hat man sich zu erinnern, daß das Instrument in einem spitzigen Winkel gegen die Oberfläche des Kraniums geführt werden muß: die Erschütterung wird auf diese Weise geringer, ebenso wie die Gefahr, bei tieferem Meißeln die Dura mater zu lädieren.

Inzision durch die Dura mater.

Die Dura mater wird am vorsichtigsten auf die Weise geöffnet, daß sie mit einer oder mit zwei Hakenpinzetten (Dura-mater-Pinzetten) in einer Falte aufgehoben wird, die mit dem Messer oder mit der Schere geteilt wird. Die so erhaltene Öffnung wird mit einem dieser beiden Instrumente erweitert. Wenn hierzu das Messer angewendet wird, wird die darunter liegende Hirnoberfläche am besten durch eine unter die Dura mater geschobene rinnenförmige Sonde geschützt.

Die Öffnung der Dura mater kann entweder so gemacht werden, daß ein Lappen von der Form des Knochendefektes gebildet wird, oder in Form eines Kreuzes. Im ersteren Falle muß peripherisch ein Rand von 2—3 mm Breite gelassen werden, der für die Sutur bestimmt ist. Beim Kreuzschnitt werden die Inzisionen in der Richtung gegen die Winkel des Knochendefektes gelegt, damit eine möglichst große Fläche des Gehirns zugänglich wird. Zu demselben Zwecke wird bei ovaler oder runder Trepanöffnung am besten ein Lappenschnitt angelegt.

Genau muß darauf geachtet werden, daß bei Eröffnung der Dura mater die großen Blutsinus nicht beschädigt werden. Ist dies trotz aller Vorsicht doch geschehen, so wird auf die unten angegebene Weise verfahren.

Stillung der Blutung während der Operation.

Beim Schnitte durch die Weichteile entsteht in der Regel eine ansehnliche Blutung; besonders ist dies der Fall bei Operationen in der Nähe der Schädelbasis, wo die Gefäße am größten sind. Um diese Blutung zu vermindern, wird der rasch gelöste Lappen mit der linken Hand gefaßt und komprimiert, während Arterienklemmen an den blutenden Gefäßen angebracht werden. Diese sind indessen oft ziemlich schwer zu fassen, teils wegen ihrer Neigung, sich zu retrahieren, teils wegen der festen Beschaffenheit der umgebenden Gewebe. Bei solchen Schwierigkeiten kommt man leichter zum Ziele durch Anwendung eines Tena-culums, das in die blutende Stelle eingehakt wird, während die Unterbindung gemacht wird.

Auf dieselbe Weise wird nachher die gewöhnlich viel geringere Blutung in den peripherischen Wundrändern behandelt, die bis dahin von einem Assistenten komprimiert werden.

Die Unterbindungen geschehen am besten in Form der Umstechung, da einfache Ligaturen in der festen Kopfschwarte große Neigung haben, abzugleiten. Als Unterbindungsmittel ist Katgut (No. 2) als besonders vorteilhaft zu empfehlen.

Um die Blutung aus den Weichteilen zu vermindern, ist vorgeschlagen worden, beim Beginn der Operation einen Gummischlauch oder eine Gummibinde rund um den Kopf herum anzulegen. Sobald die Unterbindung der sichtbaren Gefäße abgeschlossen ist, wird der Schlauch entfernt, wonach möglicherweise nun auftretende kleinere Blutungen gestillt werden.

Die Wirksamkeit des Schlauches, die Blutung zu vermindern, die von manchen bestritten wird, habe ich mehrere Male zu konstatieren Gelegenheit gehabt.

Eine sicherere Methode, die oft heftige Blutung aus den Weichteilen zu vermeiden, ist die HEIDENHAINsche, die darin besteht, daß eine fortlaufende Naht mit Hinterstichen durch die Haut und die Galea

beiderseits von der zukünftigen Schnittlinie angelegt wird. Diese Nähte können ohne nennenswerte Unzuträglichkeiten mehrere Tage belassen werden und sorgen so auch für die definitive Blutstillung. Da eine gewisse Gefahr der Nekrose an den Rändern nicht ausgeschlossen werden kann — ich selber habe eine solche beobachtet — und da die HEIDENHAINsche Naht nur mit Schwierigkeit auszuführen ist, wo das Kranium mit dickeren Weichteilen bedeckt ist, so bin ich mit Vorteil derart zuwege gegangen, daß ich die Naht nur peripheriewärts von der zukünftigen Schnittlinie angelegt und in die Basis des zukünftigen Lappens Einspritzungen von 15—20 cem Kochsalzlösung mit 6—8 Tropfen Adrenalinlösung nebst Novokain ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ‰), letzteres um möglicherweise den Verbrauch von Betäubungsmitteln zu vermindern, gemacht habe. Die Wirkung dieser Einspritzungen hat sich als sehr gut erwiesen; bei Trepanation über dem Kleinhirn war in einem Fall die Blutung so unbedeutend, daß nur 3—4 Unterbindungen nötig waren; bei einer Trepanation in der Schläfengegend erwiesen sich Klemmzangen und Unterbindungen als vollständig überflüssig.

Die KREDELSchen Platten, die in ähnlicher Weise wie HEIDENHAINs Naht wirken, haben vor dieser den Vorteil, daß sie weniger Stichnarben hinterlassen.

Aus verletzten Gefäßen in der Diploë können mitunter nicht unbedeutende Blutungen entstehen*). Gegen diese kann nichts vorgenommen werden, bis das Knochenstück herausgehoben ist. Nachdem dies geschehen ist, wird die Blutung gestillt, und zwar, wenn sie nicht nach Kompression steht, nach einer der folgenden Methoden, deren Anwendbarkeit CHIPAULT kontrolliert hat.

1. Auf die blutende Fläche wird antiseptisches Wachs appliziert. Diese Methode wird von HORSLEY empfohlen.

2. In die blutende Öffnung wird ein Stift (aus Elfenbein oder aus decalciniertem Knochen) eingekeilt.

3. In dieselbe wird ein spitziges Bistouri eingeführt, das umgedreht wird, so daß das Gefäß sich schließt.

Wenn bei der Eröffnung der harten Hirnhaut ein oder das andere sichtbare Gefäß nicht vermieden werden kann, muß dasselbe am besten doppelt durch Umstechung unterbunden werden, ehe es zerschnitten wird.

Bei Verletzung eines der venösen Sinus muß zunächst der Versuch gemacht werden, eine Arterienklemme an der blutenden Stelle anzubringen und eine Seitenligatur oder Suture zu machen. Erweist es sich als unmöglich, die Arterienklemme anzulegen oder die Seitenligatur oder Suture auszuführen, dann wird zur Tamponade mit Jodoformgaze oder doppelter Unterbindung des Sinus gegriffen. Gewöhnlich ist es unter solchen Verhältnissen notwendig, die Operation abubrechen und die Fortsetzung derselben auf eine andere Sitzung zu verschieben.

Infolge der tieferen Lage der Arterien in den Sulci des Gehirns — nur ausnahmsweise trifft man oberflächlich liegende — stammt die Blutung, die bei Eingriffen an den oberflächlichen Lagen des Gehirns entsteht, gewöhnlich aus Venen und wird deshalb leicht durch einige Zeit lang dauernde Kompression gestillt. Sichtbare Gefäße, besonders Arterien, werden auf die gewöhnliche Weise unterbunden, und hierzu wird feines Katgut (No. 1) verwendet. Die Zerreißbarkeit der Gefäße

*) Wenn der Knochen mit dem DAHLGRENSchen Kraniotom durchschnitten wird, entstehen niemals nennenswerte Blutungen.

erschwert indessen diese Unterbindung, wie auch die Anlegung der Arterienklemme für dauerndes Liegen.

Bei Blutung aus der Hirnsubstanz wird von manchen Operateuren auch der Thermokauter angewendet.

Kranioplastische Operationsmethoden.

In gewissen Fällen (bei durch inoperable Neubildungen vermehrtem intrakranialen Druck) kann es indiziert sein, den durch die Trepanation hervorgebrachten Knochendefekt offen zu lassen, so daß das Gehirn nur mit Weichteilen bedeckt wird. Wenn sich aber nicht dringende Veranlassung zu einem solchen Verfahren findet, muß man dem Gehirn für die Zukunft einen sicheren Schutz durch Ausfüllung des Knochendefekts zu verschaffen suchen.

Dies geschieht, wenn man die Operation nach der von OLLIER und WOLF vorgeschlagenen, von WAGNER zuerst (1889) angewendeten temporären Resektionsmethode vornimmt, nach der das herausgenommene Knochenstück in seinem Zusammenhang mit dem Weichteillappen erhalten wird, um nach Schluß der Operation wieder in den Defekt eingesetzt zu werden. Die Prozedur ist die folgende:

In die Weichteile wird bis zum Periost Ω -förmig eingeschnitten. Das Periost wird längs des Randes des retrahierenden Lappens zerschnitten und in derselben Linie wird der Knochen mittels Meißel und Hammer geöffnet. Die Basis des Knochenlappens, die wenigstens 3 cm breit sein muß (WAGNER) wird subperiosteal von jeder Seite angemeißelt, wonach die übrigen Teile gebrochen werden, indem der aus Haut, Periost und Knochen bestehende Lappen mittels des Elevatoriums umgeschlagen wird. Nach Abschluß der Operation im Innern der Schädelhöhle wird der Lappen wieder an seine Stelle gelegt und durch Suturen in den Weichteilen befestigt.

Während der Operation werden die verschiedenen Teile des Lappens (Haut, Periost und Knochen) zweckmäßigerweise mittels einiger KRAUSEschen Klauenzangen zusammengehalten. Mit Kochsalzlösung befeuchtete Kompressen verhindern ein Austrocknen der Gewebe.

Statt eines Ω -Schnittes wird für die temporäre Resektion gewöhnlich ein U-Schnitt oder ein trapezförmiger Schnitt angewendet.

Besser und mit geringerer Gefahr für den Patienten (alle Erschütterung wird dabei vermieden) wird die Operation nach der vom Verf. angegebenen Methode mit dem Kraniotom (Fig. 2 u. 3, s. p. 688) ausgeführt werden. Auf der einen Seite an der Basis des Weichteillappens wird mit dem Trepan eine kleine Öffnung in dem Knochen gemacht, durch welche der an dem Kraniotom befindliche Haken eingeführt werden kann, und von dieser Öffnung aus wird ein Knochenlappen von der Form des Hautschnittes ausgeschnitten. Auf dieselbe Weise kann bei der Notwendigkeit eines größeren Spielraumes in einer oder der anderen Richtung ein anderer Lappen von demselben Loche aus gebildet werden.

Um die aus erfahrungsgemäß oft vorkommenden Fehldiagnosen in Hinsicht auf die Lokalisation entspringenden Ungelegenheiten zu vermeiden, hat DOYEN geraten, in gewissen Fällen die osteoplastische Trepanation in solcher Ausdehnung zu machen, daß eine ganze Hemisphäre zugänglich wird. Zu diesem Zwecke wird ein Schnitt von der Nasenwurzel bis zur Protuberantia occipitalis externa gelegt und von hier aus bis zur Anheftung der Ohrmuschel und von der Nasenwurzel

bis zum Jochbein. Der Knochen wird in derselben Ausdehnung geteilt. Der auf diese Weise erhaltene Knochenweichteillappen erhält seine Ernährung durch die Arteria temporalis. DOYEN hat mehrere Male mit glücklichem Resultat nach dieser Methode operiert. In einem Falle wurde die Operation in einer Sitzung auf beiden Seiten gemacht, wobei über dem Sinus longitudinalis eine schmale Knochenbrücke erhalten wurde.

Von den Modifikationen des Verfahrens WAGNERS ist diejenige MÜLLERS von demselben am meisten abweichend. Er erhält nämlich von dem Knochen nur die Tabula externa. Mit dem Meißel trennt er diese von der Tabula interna, und letztere wird definitiv entfernt.

Eine notwendige Voraussetzung für die Anwendung der WAGNERSchen Methode ist, daß sowohl der Knochen wie auch die Weichteile gesund sind.

Unter derselben Voraussetzung ist auch eine andere Form der temporären Resektion anwendbar. Die herausgenommenen, von den Weichteilen vollständig abgelösten Knochenstücke, wie sie mit dem Trepan erhalten werden, können mit Aussicht auf sichere Festheilung reimplantiert werden. Während der Operation werden sie für diesen Zweck in steriler physiologischer Kochsalzlösung von Körpertemperatur aufbewahrt.

Wenn aus irgend einem Grunde (krankhafte Veränderungen oder Knochendefekte nach vorausgegangener Operation) die temporäre Resektion nach der beschriebenen Methode nicht möglich ist, so ist man zum Verschluß des Defektes auf eines der folgenden Verfahren angewiesen.

1. Einlegen fremder Körper in den Defekt, die bestehen können aus:
a) nicht lebendem Material (Hetero-Nekroplastik), wie Scheiben aus Metall, Zelluloid, decalciniertem, ausgeglühtem oder ausgekochtem Knochen;

b) lebendem Material (Hetero-Bioplastik), entweder von Tieren oder von anderen Knochen wie denen des Kopfes von dem Operierten.

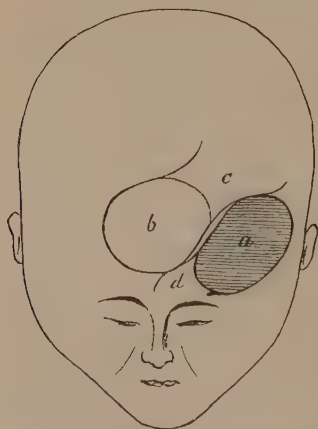


Fig. 6.

2. Transplantation von gestielten, aus Haut, Periost und einer oberflächlichen Knochenlage bestehenden Lappen in den Defekt nach KÖNIG. Diese Lappen werden von einer so gelegenen Stelle des Kopfes genommen, daß der dadurch entstandene Substanzverlust mit den vorher über der Trepanationsöffnung befindlichen Weichteilen ebenfalls in Form eines gestielten Lappens gedeckt werden kann.

KÖNIG hat auf diese Weise mit Vorteil operiert in einem Fall von großem Knochendefekt im Stirn- und Seitenbein. Über demselben wurde ein ovaler Weichteillappen mit dem Stiel gegen die Stirn hin ausgeschnitten. In unmittelbarer

Nähe davon wurde ein anderer, etwas größerer Lappen von derselben Form mit der Basis nach dem Scheitel zu in der Weise entnommen, daß, nachdem die Weichteile in einem Schnitte durchtrennt waren, mittels des Meißels eine oberflächliche Lage des Knochens mit zu dem

Lappen genommen wurde. Die beiden Lappen wurden dann einer an des anderen Stelle gebracht (s. Fig. 6).

Eine Voraussetzung für dieses Verfahren ist, daß die Weichteile über dem Defekt beibehalten werden können. Auch ohne diese Voraussetzung kann indessen dieselbe Methode verwendet werden, mit der Modifikation, daß der Knochen an der Stelle, von der der Hautperiostknochenlappen genommen wird, mittels Transplantation nach THIERSCH, entweder primär oder nach eingetretener Granulationsbildung, gedeckt wird.

Nachbehandlung. In bezug auf die Suturen, den Verband und die übrige Nachbehandlung wird auf Bd. VI, Allgemeiner Teil (PERTHES) verwiesen.

Zweizeitige Trepanation.

Um dem nach der Gehirnoperation gefürchteten Shock vorzubeugen, ziehen es nunmehr die meisten Chirurgen vor, in zwei Sitzungen zu operieren, wobei der erste Akt mit der Trepanation abgeschlossen wird. Nach kürzerer oder längerer Zeit (1—2 Wochen) wird die Operation mit der Eröffnung der Dura fortgesetzt. In der Zwischenzeit liegt der Hautperiostknochenlappen mittels Nähten an seinem Platz fixiert.

Die druckentlastende Trepanation

hat den Zweck, die Folgen eines vermehrten Gehirndrucks in solchen Fällen aufzuheben oder zu vermindern, wo kausale Behandlung nicht möglich ist, wie bei inoperablen Geschwülsten oder Geschwülsten, die bei der Operation nicht angetroffen werden konnte. Dieses Ziel wird entweder dadurch erreicht, daß der Knochen in ziemlich großer Ausdehnung definitiv entfernt wird, oder dadurch, daß nach Trepanation nach WAGNER der Knochen und das Periost rings um den Lappen herum in einer Breite von von 1—2 cm entfernt wird (KRAUSE). Im ersteren Falle besteht die Bedeckung des Gehirns nur aus Weichteilen, im letzteren auch aus einem Stück Knochen, der eine Art Ventil bildet. Um dickere Weichteilbedeckungen über dem beabsichtigten Gehirnbruch zu erhalten, entfernt CUSHING den Knochen unter dem stumpf geteilten M. temporalis, der danach genäht wird. Die Dura mater ist in jedem Fall zu spalten oder Teile davon zu exzidieren. Auch zur Entfernung des Periosts wird geraten.

Die Hirnpunktion

ist ein Eingriff, der sich trotz der ernsten Einwände, die gegen ihn erhoben werden können, in der Gehirnchirurgie eingebürgert hat. Ihren größten Wert besitzt sie als diagnostisches Hilfsmittel. Gehirnabszesse, intrakraniale Hämatome, Cysten und Hydrocephalus können dadurch sicher nachgewiesen werden; ebenso Geschwülste durch mikroskopische Untersuchung von in der Punktionsnadel sitzen gebliebenen Gewebsteilen. Zu therapeutischem Zwecke ist die Operation bei Blutungen, Hydrocephalus, sowie zur Einspritzung von Heilmitteln (Tetanusanstoxin, A. KOCHER) angewandt worden.

NEISSER und POLLACK haben die Methode wissenschaftlich ausgebildet. Kennt man die von diesen Autoren angegebenen Stellen, wo die Punktion ohne Gefahr für die größeren Gefäße geschehen kann, so ist die Operation sehr einfach. Unter Lokalanästhesie wird der Schädel

mittels eines feinen ($2\frac{1}{3}$ mm) Bohrers eröffnet, und durch die Öffnung eine 1 mm dicke Aspirationsnadel eingeführt.

Ventrikeldrainage.

Zur Vermeidung wiederholter Punktionen bei Hydrocephalus und in Fällen, wo diese sich nicht als wirksam erweisen, sind Versuche gemacht worden, eine permanente Drainage nach außen hin in den Ventrikeln anzulegen. Hierbei stellt sich jedoch trotz aller Vorsicht bald sekundäre Ventrikelinfection ein, und man hat daher stattdessen versucht, die Ventrikelflüssigkeit in den Subduralraum oder in das unter der Galea gelegene Bindegewebe zu leiten, damit sie dort resorbiert wird. MIKULICZ und KRAUSE haben zu dem letzterwähnten Zweck eine Metallröhre verwendet, die an dem Knochen fixiert, und über welcher die Haut geschlossen wurde. KÜTTNER hat vorgeschlagen, in den Ventrikel einen Zipfel der Dura einzulegen, um so einen dauernden Kanal herzustellen. PAYR und HENLE haben zu gleichem Zweck Gefäße von anderen Körperteilen her transplantiert, und ersterer hat durch Transplantation von Gefäßen eine dauernde Verbindung zwischen den Ventrikeln und dem Sinus longitudinalis herzustellen versucht.

C. Operation bei den verschiedenen Krankheiten des Gehirns und der Hirnhäute.

Nach diesem kurzgefaßten Berichte über die verschiedenen Operationsmethoden werde ich im folgenden einige Anweisungen geben in bezug auf die Anwendung dieser Methoden bei den wichtigsten der verschiedenen für chirurgische Eingriffe gegenwärtig zugänglichen Krankheiten des Gehirns und seiner Häute.

I. Operation bei intrakranialer Eiterung.

Für die Behandlung von im Innern der Schädelhöhle gelegenen Eiteransammlungen gilt dieselbe Regel, wie für die Behandlung von jedem anderen Abszeß.

Dem Eiter wird der best-mögliche Abfluß geschaffen, und die durch dessen Entleerung entstandene Höhle wird auf passende Weise drainiert, solange, bis die Sekretion aufgehört, und die Höhle sich von Grund aus gefüllt hat.

Eine andere allgemeine Regel ist die, daß der Weg zur Eiterung, wenn ein primärer Herd außerhalb der Schädelhöhle oder in ihren Wandungen nachgewiesen werden kann, womöglich durch diesen gehen muß. Auf diese Weise kann man zugleich der Behandlung des primären Leidens die gebührende Rücksicht zu teil werden lassen, und dadurch von demselben ausgehenden Rezidiven vorbeugen, und man hat auch, wenn man nach diesem Prinzip handelt, die größten Aussichten, die Stelle der intrakranialen Eiterung zu finden in Fällen, in denen die Diagnose in bezug auf die Lokalisation unsicher ist.

Wenn bei komplizierter Schädelfraktur Symptome von intrakranialer Eiterung auftreten, wird deshalb, wenn nötig, die Wunde in den Weichteilen erweitert, und der Abszeß aufgesucht nach der Entfernung losgesprengter Knochenstücke oder bei Fissuren durch Trepanation des Knochens an der Stelle, wo die Infektion in die Tiefe eingedrungen zu sein scheint.

Bei intrakranialen Abszessen, die von einer primären Entzündung im Knochen (*Osteitis tuberculosa*, *syphilitica*, *Osteomyelitis*) oder von einer Entzündung des Knochens infolge von krankhaften Veränderungen in den in ihm gelegenen Lufträumen (*Sinus frontalis*, *ethmoidalis*, *sphenoidalis*, *Trommelhöhle* und deren Nebenhöhlen) ausgegangen sind, muß ebenfalls der primäre Herd den Ausgangspunkt für die Operation bilden.

1. Operation bei extraduralem Abszeß (*Pachymeningitis externa purulenta*).

In bezug auf die Operation wegen eines außerhalb der *Dura mater* gelegenen Abszesses ist hinsichtlich der Technik weiter nur die Notwendigkeit hervorzuheben, daß die Öffnung im Knochen hinlänglich groß zu machen ist. Es genügt nicht, daß der Abszeßinhalt einmal vollständig entleert wird, es muß auch dem neugebildeten Sekret bequemer Abfluß geschafft werden. Am sichersten und schnellsten geschieht die Heilung, wenn das ganze Stück des *Kraniums*, das die äußere Wand des Abszesses bildet, entfernt wird.

Wenn der Abszeß vom Ohre ausgeht und sich an seiner gewöhnlichsten Stelle, in der *Fossa cranii posterior*, befindet, erreicht man ihn dadurch, daß nach Eröffnung der Lufträume in der *Pars mastoidea* die Aufeinanderlöschung hinlänglich weit nach hinten fortgesetzt wird. Auf diese Weise wird der *Sulcus sigmoideus* eröffnet, und von der so erhaltenen Öffnung aus kann durch vorsichtiges Aufheben der *Dura mater* die ganze hintere Fläche der *Pars petrosa* genau untersucht werden.

Die vordere obere Fläche desselben Knochens wird von einer Öffnung in der *Fossa cranii media* aus untersucht, die auf die vorher angegebene Weise (oder durch direkte *Trepanation* der *Squama ossis temporis*) erhalten wird.

Wenn der extradurale Abszeß eine Folge von traumatischer Läsion des *Kraniums* oder von primärer *Osteitis* ist, fällt die Operation desselben stets mit der Behandlung des primären Leidens zusammen.

Die Nachbehandlung hat nur dafür zu sorgen, daß sich die durch die Operation erhaltene Öffnung nicht eher schließt, als bis die Sekretion aufgehört hat.

2. Operation bei *Sinusphlebitis*.

Bisher ist die otitische *Phlebitis* des *Sinus transversus* die einzige Form von *Sinusphlebitis*, die Gegenstand eines direkten operativen Eingriffs geworden ist.

Das Prinzip der Behandlung, deren gute Resultate durch die reiche Erfahrung der letzten Jahre vollständig bewiesen sind, ist das von *ZAUFAL* schon 1880 vorgeschlagene: der *Sinus* wird freigelegt, eröffnet und desinfiziert; der infektiöse Herd wird durch Unterbindung der *Vena jugularis* abgesperrt.

Der Gang der Operation ist der folgende.

Von der *Pars mastoidea* aus wird die *Fossa cranii posterior* geöffnet. Nachdem der bei *Sinusphlebitis* gewöhnlich vorhandene, an dem *Sinus* liegende extradurale Abszeß entleert worden ist, wird bei Verdacht auf krankhafte Veränderungen im Blutleiter mit der *PRAVAZ*schen Spritze eine Probepunktion desselben gemacht. Erhält man hierdurch kein Blut, so ist die Thrombose konstatiert, erhält man Eiter, so ist der Thrombus in Schmelzung übergegangen.

Ehe das Gefäß behufs Ausräumung des Inhaltes geöffnet wird, wird von einem Hautschnitte längs des vorderen Randes des *Musculus sternocleidomastoideus* aus die *Vena jugularis interna*, ge-

wöhnlich in gleicher Höhe mit der *Cartilago cricoidea*, unterbunden. v. BERGMANN schlägt vor, die Unterbindung an eine Stelle oberhalb der Einmündung der *Vena facialis communis* zu verlegen. Nach meiner Meinung ist die erstere Stelle vorzuziehen. Je weiter nach unten die Unterbindung gemacht wird, desto sicherer wird das Gefäß unterhalb des Thrombus getroffen. Ein anderer Vorteil ist der, daß der Unterbindungsschnitt weiter entfernt von der infizierten Wunde in der *Regio mastoidea* zu liegen kommt; die Aussichten auf Heilung des ersteren per primam intentionem werden dadurch größer. Bedeutenderes Ödem kann außerdem die Unterbindung höher oben am Halse erschweren.

Nach der Unterbindung der *Vena jugularis interna* wird, am besten mit der Knochenzange — die Meißelung ist hier wegen der Erschütterung zu vermeiden —, die Öffnung in der *Fossa cranii posterior* erweitert, so daß der Sinus in der Ausdehnung, in der er verändert zu sein scheint, zugänglich wird. Darauf wird das Gefäß inzidiert und so viel als möglich von der Thrombusmasse mit dem Löffel ausgeräumt. Hierbei kann, wenn der Thrombus groß ist, sich nochmalige Erweiterung des Knochendefektes nach hinten gegen das Torkular hin als notwendig erweisen. Der Sinus wie auch die übrige Wunde wird mit Jodoformgaze ausgefüllt. Möglicherweise auftretende Blutung wird durch kräftige Tamponade mit eben solcher Gaze gestillt.

Auch den Sinus, wie HORSLEY vorschlägt, peripherisch vom Thrombus zu unterbinden, ist nicht anzuraten. Irgend eine größere Gefahr der Ausbreitung der Infektion nach dieser Richtung hin scheint nämlich nicht vorzuliegen. Dagegen kann die Möglichkeit einer Infektion des subduralen Raumes durch eine derartige Unterbindung nicht ausgeschlossen werden.

Nach dem angegebenen Operationsplan wird die Unterbindung der *Vena jugularis interna* vor der Ausräumung des Sinus gemacht. Hierdurch wird Blutung aus dem zentralen Teile des Thrombus und Verbreitung während der Operation gelöster Thrombenteile durch die Vene vermieden.

Durch hydrophobe Verbandmittel (Watte oder Gaze) muß die Wunde am Halse vor den Sekreten aus der weiter oben gelegenen Wunde geschützt werden.

Bei Phlebitis im Sinus longitudinalis schlägt CHIPAULT ein ähnliches Verfahren vor: Ausräumung des infizierten Teiles des Sinus nach Unterbindung desselben zentral vom Thrombus.

3. Operation bei Leptomeningitis.

Betreffs der Operation wegen Leptomeningitis wird auf das Vorhergehende verwiesen. Auch hier gilt als Regel, den Herd so vollständig wie möglich zugänglich zu machen durch Eröffnung des Knochens und der *Dura mater* in ausreichender Ausdehnung. Nehmen jedoch Eiteransammlung und Eiterinfiltration einen größeren Teil der Hirnoberfläche ein, so werden mit Rücksicht auf die Gefahr des Hirnprolapses mehrere kleinere Öffnungen im Kranium in einiger Entfernung voneinander angelegt.

Die gewöhnlich sehr reichliche Sekretion macht große Verbände und wiederholten Wechsel der Verbände notwendig.

4. Operation bei Hirnabszeß.

Bei Trepanation wegen Hirnabszesses ist die temporäre Resektionsmethode von geringerer Bedeutung. So ist sie nicht anwendbar bei otitischen Hirnabszessen, die vom Mittelohr aus aufgesucht werden, und

ebensowenig bei Hirnabszessen, die von komplizierten Frakturen oder von infektiösen Herden in den Knochen und Weichteilen des Kraniums herkommen.

Wenn dagegen das Kranium bei gesunden Weichteilen und gesunden Knochen in seinem konvexen Teile geöffnet wird, oder besonders wenn die Diagnose unsicher ist, ist die WAGNERSche Methode vorzuziehen.

Nachdem die Dura mater auf die eine oder andere Weise bloßgelegt ist, können aus deren Verhalten gewisse Schlüsse in bezug auf das Vorhandensein des Hirnabszesses unter der Trepanationsöffnung gezogen werden. Starke Spannung und Fehlen von Hirnpulsation deuten auf vermehrten intrakranialen Druck und können deshalb von Hirnabszeß verursacht sein. Fluktuation ist selten nachweisbar; dagegen kann der Teil des Gehirns, in dem sich ein Abszeß befindet, mehr resistent anfühlen als die Umgebungen. Fisteln in der Dura mater machen die Diagnose auf Abszeß ganz sicher.

Nachdem die Dura mater geöffnet ist, wird der Abszeß durch Punktion der Hirnsubstanz gesucht; zu diesem Zwecke bedient man sich entweder des Troikarts, der Punktionsspritze oder des Messers, die in verschiedenen Richtungen eingeführt werden. Die meisten Operateure scheinen das Messer vorzuziehen, da die Erfahrung gezeigt hat, daß wiederholte Punktionen mit nadelförmigen Instrumenten mitunter ein negatives Resultat ergeben, auch wenn die Nadel in die Abszeßhöhle eingedrungen ist. Die Ursache hiervon ist in der Beschaffenheit des Eiters zu suchen.

Mag man nun zur Punktion die Nadel oder das Messer anwenden, man muß immer zusehen, daß das Instrument nicht so tief eingeführt wird, daß die Ventrikel geöffnet werden. Für den Temporallappen und das kleine Gehirn gibt KÖRNER als größte Tiefe der Punktion 4 cm an. Wird dieses Maß im Temporallappen überschritten, so werden mit Sicherheit die Seitenventrikel geöffnet, die jedoch, wie KÖRNER angibt, weniger tief ($2\frac{1}{2}$ —3 cm) liegen können; im kleinen Gehirn ist nach demselben Verfasser eine tiefere Punktion überflüssig, da die Abszesse hier nie soweit von der Oberfläche entfernt liegen.

Ist der Abszeß durch die Punktion mittels der Nadel getroffen worden, dann wird er durch Einschnitt längs der steckenbleibenden Nadel geöffnet, wobei möglicherweise auftretende Blutung entweder durch den Thermokauter oder durch Tamponade (s. unten) gestillt wird. Die Öffnung wird mittels einer in dieselbe eingeführten Zange erweitert. Während der Eiter abfließt, wird der Arachnoidealraum so genau wie möglich durch Gaze (am besten hydrophobe) geschützt, die längs der Trepanationsöffnung angebracht wird. Unter diesem Schutze kann eine vorsichtige (niedriger Druck) Ausspülung der Abszeßhöhle mit einer aseptischen (physiologische Kochsalzlösung) oder einer schwach antiseptischen Lösung vorgenommen werden. Eiter von zäher Beschaffenheit und nekrotische Fetzen werden auf diese Weise vollständig entfernt.

Die Möglichkeit mehrerer vollstündiger oder unvollständiger voneinander abgeschlossener Eiterhöhlen ist in Betracht zu ziehen. Die Zwischenwände werden stumpf geteilt.

Bei chronischem Abszeß mit Abszeßwand (Tuberkulose) wird letztere, wenn möglich, entfernt.

Als beste Methode der Drainage wird von v. BERGMANN, CZERNY u. a. die Einlegung eines locker mit Jodoformgaze umwickelten Drai-

nagerohres angegeben. Die Aufgabe der Gaze ist teils, die möglicherweise vorhandene Blutung aus der Abszeßhöhle zu stillen, teils das Ausgleiten der Röhre zu verhindern. Soweit möglich, wird der Subarachnoidealraum auf die angegebene Weise vor dem Sekret in den Tampons geschützt. Ein großer Verband aus stark resorbierendem Material (am besten hydrophile Gaze), und auswendig mit hydrophober Watte bedeckt, wird angelegt.

Die wichtigste Aufgabe der Nachbehandlung ist, Sekretretention zu verhindern. Zu diesem Zwecke muß große Sorgfalt auf den Verband verwendet werden. Eine Zeit für den Wechsel desselben kann natürlich nicht im allgemeinen angegeben werden, sondern man muß sich in dieser Beziehung in jedem besonderen Falle nach der Menge des Sekretes richten. Wenn die Sekretion bedeutend ist, wie es sich bei reichlichem Abfluß von Zerebrospinalflüssigkeit verhält, muß der Verband sehr oft gewechselt werden, sogar 2—3 mal täglich. In solchen Fällen wird natürlich nicht jedesmal die Tamponade in der Abszeßhöhle herausgenommen, sondern man begnügt sich damit, vom Deckverbande das durchtränkte Material mit trockenem zu vertauschen.

Großes Gewicht ist darauf zu legen, daß das in die Abszeßhöhle eingelegte Drainagenmaterial (Tampon, Drainagerohr oder beides) nicht zu zeitig entfernt wird; nur in dem Maße, in dem die Abszeßhöhle sich vom Boden aus mit Granulationen füllt, werden Tampons und Röhre verkürzt. Die Hirnsubstanz zeigt nämlich große Tendenz, zusammenzufallen, wodurch ein Verschluß der Abszeßöffnung zustande kommen kann, ehe die Heilung in der Tiefe definitiv ist. Wenn dem nicht vorgebeugt wird, tritt Eiterretention und Rezidiv der Abszeßsymptome ein.

II. Operation bei intrakranialen Blutungen.

Die Aufgabe der Operation ist, teils das Hämatom zu entfernen, teils, womöglich durch Unterbindung des blutenden Gefäßes, weitere Blutung zu verhüten.

Da die intrakranialen Blutungen, die Gegenstand der chirurgischen Behandlung werden können, gewöhnlich aus der Arteria meningea media stammen, wird in den meisten Fällen der Eingriff an der Stelle des Gefäßes gemacht (s. p. 687).

Die Trepanation wird am besten in Form der temporären Resektion nach WAGNER gemacht. Auf diese Weise kann nämlich, wenn es Schwierigkeit macht, auf vollkommen zufriedenstellende Weise die Blutung zu stillen, der Herd während der nächsten 48 Stunden mit Jodoformgaze tamponiert, und dann können sekundäre Suturen angelegt werden.

Die Dura mater wird geöffnet, wenn Zeichen tieferliegender Blutung nachgewiesen werden können (abnorme Spannung, Fehlen der Hirnpulsationen, bläuliche Färbung).

Auch aus der Hirnsubstanz können mit Erfolg das Leben bedrohende Blutansammlungen beseitigt werden.

Eine traumatische Blutung befindet sich nicht immer auf der von der äußeren Gewalt betroffenen Seite. Wenn sofortige Operation notwendig ist, und Herdsymptome fehlen, kann man daher bisweilen sich genötigt sehen, nach Trepanation mit negativem Ergebnis auf der einen Seite die Operation auf der entgegengesetzten fortzusetzen. Es ist mir selbst in einem Fall gelungen, den tief komatösen Patienten durch doppelseitige Trepanation zu retten.

III. Operation bei Tumor im Gehirn oder in seinen Häuten.

Die temporäre Resektion ist hier Normalmethode.

Große Schwierigkeiten in technischer Hinsicht macht die Exstirpation der Kleinhirngeschwülste. Einmal sind die Muskeln, die das Planum nuchae decken, hinderlich bei der Trepanation; ferner beschränken die großen Blutleiter beträchtlich das Operationsfeld. Früher legte man hierbei weniger Gewicht auf die Schonung des Knochens, sondern entfernte diesen definitiv; nunmehr zieht man auch bei Trepanation über der hinteren Schädelgrube die WAGNERSche temporäre Resektion vor. Wird dem Lappen eine solche Ausdehnung gegeben, daß die beiden Kleinhirnhemisphären freigelegt werden, so gewinnt man den nötigen Raum und macht sich gleichzeitig von der Ungewißheit abhängig, die oft bezüglich der Lokalisation der Geschwulst in der einen oder der anderen Seite herrscht. Durch Spaltung der Falx cerebelli nach Unterbindung des Sinus occipitalis kann man, wenn dies für nötig befunden wird, die Verschiebbarkeit des Kleinhirns von einer Seite zur anderen wesentlich erhöhen. Auch zu einer Unterbindung des Sinus transversus der einen Seite und Spaltung des Tentorium kann zu ähnlichem Zweck gegriffen werden.

Ein anderer Weg, der (von BORCHARDT) versucht worden ist, um in dem von hinten her schwerstzugänglichen Teil der hinteren Schädelgrube gelegene Geschwülste zu erreichen, geht durch die Pars mastoidea des Schläfenbeins hindurch. Der Sinus sigmoideus muß hierbei unterbunden werden.

Von der Grundfläche des Großhirns oder entsprechenden Teilen der Gehirnhäute ausgehende Geschwülste sind nur selten der Operation zugänglich. Gewöhnlich bedient man sich hierbei einer ähnlichen Technik wie bei der Exstirpation des Ganglion Gasseri.

Hypophysengeschwülste hat man auch durch Trepanation in der Frontalregion sowie vom Pharynx aus, durch die Nase oder durch den Mund, in letzterem Fall nach Spaltung des Gaumens zu erreichen gesucht.

Was die Exstirpation des Tumors betrifft, so sind die Schwierigkeiten bei derselben verschieden je nach Sitz und Beschaffenheit des Tumors, seinem Verhalten zu den Umgebungen usw.

Am leichtesten sind von der Dura mater ausgehende begrenzte Tumoren zu entfernen. Von der Dura mater werden die Ausgangsstelle der Geschwulst und mit dieser etwa zusammenhängende Teile exstirpiert. Eine einfache Lösung vorhandener Adhärenzen ohne Exzision der Dura mater gibt nämlich nicht hinreichende Garantie für die vollständige Entfernung der Neubildung. Bei Exstirpation eines Angioms müssen die Verbindungen der Geschwulst mit benachbarten Gefäßen sorgfältig unterbunden werden.

Die von der Pia mater und von den oberflächlichen Schichten des Gehirns ausgehenden Tumoren werden vom chirurgischen Gesichtspunkte aus in drei Gruppen eingeteilt, in enukleable, nicht enukleable (diffuse) und cystische Tumoren.

Was die erste dieser Gruppen betrifft, bietet die Exstirpation der zu ihr gehörenden Geschwülste keine größere Schwierigkeit, sofern sie nicht ungewöhnlich groß sind. Die Enukleation muß, soweit möglich, stumpf geschehen.

Die diffusen Tumoren können radikal nur in dem Falle operiert werden, wenn die Ausdehnung des Tumors die Exzision in gesundem

Gewebe ohne zu großen Substanzverlust zuläßt. Bei der Exstirpation von allen undeutlich begrenzten Krankheitsherden im Gehirn ist es wichtig, womöglich makroskopisch bestimmen zu können, ob alles veränderte Gewebe entfernt worden ist. Das ist nur unter der Voraussetzung möglich, daß zur Exzision Instrumente angewendet werden, die glatte Schnittflächen in der Hirnmasse hervorbringen.

Wiederholt während der Operation ausgeführte mikroskopische Untersuchungen der entfernten Gewebe können bisweilen wertvolle Aufklärungen hierbei geben.

Tumoren, die nicht radikal operiert werden können, werden entweder unberührt gelassen, wobei zur Vermeidung von Drucksymptomen der resezierte Knochen definitiv entfernt wird, oder es wird so viel wie möglich von ihnen durch Exzision oder Exkochleation fortgeschafft.

Bei Operation der cystischen Tumoren haben manche Operateure sich begnügt, die äußere Wand zu öffnen und zu exzidieren, andere haben mit Erfolg die ganze Wand der Cyste ausgeschält.

Im Innern der Hirnsubstanz gelegene größere Tumoren sind unter anderem wegen der Nähe der Hirnventrikel in der Regel inoperabel.

Subkortikale kleinere Geschwülste sind oft schwer bei der Operation nachzuweisen. KRAUSE empfiehlt als diagnostisches Hilfsmittel die Akidopeirastik. Wenn diese Methode wegen weniger fester Konsistenz der Geschwulst nicht anwendbar ist, kann Probepunktion oder Probeinzision den entscheidenden Ausschlag geben.

Vom chirurgischen Gesichtspunkte aus bieten infolge ihrer schwer zugänglichen Lage die Tumoren des Kleinhirn-Brückenwinkels besondere Schwierigkeiten dar. Dank verbesserter Technik ist jedoch die Anzahl glücklich entfernter derartiger Geschwülste nunmehr recht beträchtlich.

Wenn ein großer Defekt in der Hirnmasse die Folge der Operation wird, ist es wichtig, diesen Defekt sofort durch Tamponade zu füllen, die während der Nachbehandlung nicht allzu rasch verkleinert werden darf.

Der Regel nach werden die Geschwulstoperationen in zwei Sitzungen gemacht, sofern die Geschwulst nicht besonders leicht zugänglich ist. Bei heruntergekommenem Zustand des Patienten, bei starken Blutungen usw. ist dieses Verfahren notwendig.

IV. Operation bei Epilepsie.

In allen Fällen von Epilepsie, wo die Ursache aus grob-anatomischen Veränderungen besteht, hat die chirurgische Behandlung schöne Resultate aufzuweisen. Exzision von Narbenbildungen, Exstirpation eingedrückter Knochensplitter, Knochenneubildungen und Cysten können das Leiden beheben, besonders wenn es nicht zu alten Datums ist.

Auch bei Epilepsie des JACKSONSchen Typus ohne makroskopisch nachweisbare Veränderungen haben chirurgische Eingriffe Genesung oder Besserung herbeigeführt. Das „primär krampfende“ Zentrum wird aufgesucht, durch elektrische Reizung begrenzt und bis zu einer Tiefe von 8—10 mm (KRAUSE), 2—3 mm (FRIEDRICH) exziiert. Alle zu diesem Teil der Hirnrinde führenden Gefäße werden vor der Exzision unterbunden; große Gefäße werden jedoch vermieden. In allen hierhergehörigen Fällen wurde die temporäre Trepanationsmethode angewandt.

Schließlich ist zu erwähnen, daß KOCHERS Theorie, wonach die allgemeine Epilepsie auf vermehrtem Druck in der Schädelhöhle

beruht, zu Versuchen mit druckentlastender Operation, eventuell unter Hinzufügung einer Ventrikeldrainage, geführt hat.

V. Operation bei Mikrocephalie.

Von der Annahme ausgehend, daß die Entwicklung des Gehirns bei Mikrocephalie durch vorzeitige Verwachsung der Nähte und Fontanellen gehemmt worden sei, beschrieb LANNELONGUE 1890 ein operatives Verfahren, das den Zweck hatte, durch zweckmäßig angelegte Spalten das Kranium nachgiebiger für den intrakranialen Druck zu machen. Das Verfahren wurde Kraniektomie, lineare oder lappenförmige, genannt. Andere Operateure haben der Trepanation bei Mikrocephalie eine andere Form und andere Ausdehnung gegeben. Die Resultate sind jedoch den angestellten Nachuntersuchungen gemäß wenig günstig.

VI. Operation bei Hydrocephalus.

CHIPAULT macht einen bestimmten Unterschied zwischen der Punktion bei Hydrocephalus infantilis und bei dem symptomatischen Hydrocephalus.

Beim Hydrocephalus infantilis, wo die Hirnsubstanz sehr dünn ist, ist die Wahl der Stelle für die Punktion weniger schwer. Die erweiterten Ventrikel werden ohne Schwierigkeit von verschiedenen Stellen des Schädels aus erreicht.

Die Punktion von der Nasenhöhle aus ist wegen der Gefahr der Infektion nicht anzuraten. Zweckmäßiger geschieht sie von der Konvexität des Schädels aus, entweder durch die große Fontanelle, an der Seite des Sinus longitudinalis, oder durch die Sutura frontalis, wenigstens 24 mm oberhalb des Jochbogens (um die Arteria meningea media und deren Zweige zu vermeiden; MALGAIGNE), oder an der Stelle der Sutura coronalis oder in der Schläfengegend.

Früher wurde direkt durch die Haut punktiert. Jetzt wird das Kranium trepaniert und die Dura mater auf die gewöhnliche Weise vor der Punktion geöffnet. Ein kleinerer Schnitt (Längsschnitt, Kreuzschnitt oder Lappenschnitt) ist zu diesem Zweck ausreichend.

Da zu rasche Entleerung des Inhaltes, wie sich gezeigt hat, gefährliche Komplikationen (heftige Konvulsionen, die jedoch durch Einspritzen warmer Flüssigkeit beseitigt werden können) mit sich bringt, so wird die Punktion mit einem kleinen Troikart vorgenommen und in mehreren Sitzungen. Das Instrument wird rechtwinklig gegen die Hirnoberfläche einige Zentimeter weit eingeführt.

Beim symptomatischen Hydrocephalus wird die Punktion zweckmäßig im Temporallappen auf die von POIRIER angegebene Weise gemacht. Die Seitenventrikel sind teils weniger schwer zu treffen und teils so gelegen, daß der Abfluß durch eine hier angelegte Öffnung befriedigend wird, mag sich der Patient in aufrechter oder liegender Stellung (auf der operierten Seite) befinden. Das Kranium wird bei Kindern 3 cm, bei Erwachsenen 4 cm oberhalb des Porus acusticus externus geöffnet, wobei die 2. Temporalwindung getroffen wird. Auf der Höhe dieser wird, rechtwinklig gegen die Oberfläche, ein Troikart (No. 7—8, nach CHARRIÈRES Skala) eingeführt. In höchstens 4 cm Tiefe muß man den Ventrikel erreichen.

Als Nachbehandlung wird permanente Drainage der Ventrikel (s. p. 696) empfohlen.

Auch auf andere Weise kann die Flüssigkeit aus den Hirnventrikeln geschafft werden, nämlich durch Punktion des mit ihnen kommunizierenden Subarachnoidealraums. Eine solche Punktion kann an allen für die Operation zugänglichen Teilen der Hirnoberfläche geschehen. CHIPAULT zieht vor anderen Punkten die Fossa Sylvii vor, vor allem deshalb, weil eine Lokalbehandlung der tuberkulösen Meningitis von hier aus denkbar sein müsse. Das Kranium wird $1\frac{1}{2}$ cm nach oben und hinten vom „Tukercule rétroorbitaire“ geöffnet. Das viscerele Blatt der Arachnoidea wird mit Troikart, Bistouri oder 2 Pinzetten geöffnet. Diese letzte Maßregel ist jedoch nicht notwendig; die Flüssigkeit kann nämlich, wie CHIPAULT hervorhebt, durch das unverletzte viscerele Blatt der Arachnoidea hindurch filtrieren.

Schließlich ist zu bemerken, daß ein gleicher Effekt auch durch Punktion des Rückgratkanals in der Lumbalgegend erzielt werden kann, und daß Versuche gemacht worden sind, der Spinalflüssigkeit einen dauernden Abfluß in die Bauchhöhle zu verschaffen.

In bezug auf die benutzte Literatur ist auf Prof. HENSCHENS vorausgehende Abhandlung hinzuweisen.

Abteilung IX.

Behandlung
der Geisteskrankheiten.

I. Allgemeine Behandlung der Geisteskrankheiten.

Von

Dr. G. Specht,

Professor an der Universität Erlangen.

Vorbemerkung.

Die den übrigen Kapiteln dieses Handbuches vorausgeschickte diagnostische und ätiologische Einleitung muß hier wegbleiben, da es eine bare Unmöglichkeit ist, das große Gebiet der allgemeinen Symptomatologie, Diagnostik und Ätiologie der Geisteskrankheiten auf drei Seiten auch nur skizzenhaft zur Darstellung zu bringen. Überdies würde ein solcher Versuch didaktisch ganz bedeutungslos bleiben müssen, auch ist er für die Zwecke dieses Handbuches überflüssig, da die psychopathische Wirklichkeit der klinischen Krankheitsformen im speziellen Teil eine kurzgefaßte Schilderung erfährt.

Und noch eins. Trotzdem dieses Handbuch in erster Linie für den Gebrauch des praktischen Arztes bestimmt ist, muß doch vieles über die Irrenanstalt und aus der Irrenanstalt zur Sprache kommen. Die Gründe sind einleuchtend. Erstlich gehört es zur allgemeinen Fachbildung des praktischen Arztes, über diese Dinge orientiert zu sein, zweitens ist der größte Teil seines irrenärztlichen Ratens und Handelns nur denkbar im Zusammenwirken mit der Irrenanstalt, und schließlich stellt auch die private Behandlung der Geisteskranken nur eine durch die besonderen häuslichen Verhältnisse gebotene Umänderung der in den Irrenanstalten erprobten therapeutischen Methoden dar; man muß sie also kennen, will man sie gegebenenfalls auf die Privatpraxis übertragen.

A. Prophylaxe.

Entschiedener noch, wie in der übrigen Medizin, wird in der Psychiatrie das ärztliche Wirken auf die **Krankheitsverhütung** hingewiesen. Wohl steht auch dem Irrenarzt eine reiche Auswahl therapeutischer Maßnahmen zur Verfügung, ein eigentliches Heilen ist ihm trotzdem in der Mehrzahl der Fälle versagt; sieht er sich doch zumeist Krankheitsbildern gegenüber, die vom Standpunkt unserer modernen Auffassung von vornherein das Gepräge einer ernsten Prognose an sich tragen. Früher glaubte man in zu optimistischer Auffassung der klinischen Sachlage — und man glaubt es in vielen Kreisen auch heute noch —, die Vorurteile der Laienwelt seien daran schuld, daß der günstige Moment erfolgreicher Therapie in den meisten Fällen verpaßt werde, daß die Geisteskranken zu spät und also verpfuscht in fachärztliche Behandlung kämen. Allein die fortschreitende Erkenntnis der klinischen Krankheitsformen hat uns erst die Augen geöffnet über den endogen vorgezeichneten Charakter der meisten Seelenstörungen, den umzuändern auch einem frühzeitigen ärztlichen Eingreifen versagt bleibt. Da gilt es denn, das Vorbeugen mit allen Mitteln zu betreiben.

Die **Prophylaxe** erhält selbstverständlich ihre Anweisungen von unserem Wissen um die Krankheitsursachen. Nun bildet freilich die

Ursachenlehre in der allgemeinen Psychiatrie ein großes Kapitel, aber nicht wenig davon ist noch recht lückenhaft und verschwommen, und auch unser sicheres Wissen auf diesem Gebiet läßt sich nur z. T. in ein praktisches Verhüten umsetzen.

Jedermann weiß oder glaubt es zu wissen, daß die Heredität bei der Entstehung der Geisteskrankheiten eine große Rolle spielt, und die Furcht vor erblicher Belastung ist dank der Übertreibungen einer literarischen Moderichtung bei Gebildeten zum Schreckgespenst geworden, ohne jedoch gegebenenfalls eine wirklich abschreckende, d. h. prophylaktische Wirkung auszuüben. Der Begriff der Erblichkeit ist schon theoretisch ein sehr komplizierter, in seiner klinischen Nutzanwendung vollends machen sich speziell in der Psychiatrie jetzt erst die Anfänge klarer Fragestellung und brauchbarer Materialsammlung geltend. All die Oberflächlichkeit und Gedankenlosigkeit, die bisher die psychiatrische Hereditätslehre verwirrt hat und die auch heute noch in Gutachten und ärztlichen Ratschlägen ihr Unwesen treibt, geht letzten Endes darauf zurück, daß man die Begriffe der Vererbung und des Angeborenseins miteinander vermengt hat. *Ererbt ist eine krankhafte Anlage nur dann, wenn diese nachweisbar auch bei den Eltern und Voreltern vorhanden gewesen. Ist jedoch eine krankhafte Anlage auf eine Vergiftung, Infektion oder akquirierte Schwächung des Keims oder des werdenden Kindes im Uterus zurückzuführen, so ist sie zwar angeboren, aber nicht ererbt.* Ohne weiteres leuchtet ein, daß ererbte Disposition und erworbene Keimeschädigung sich kombinieren können. Beide Faktoren sind imstande, eine pathologische Verschlechterung und numerische Beeinträchtigung der Nachkommenschaft zu erzeugen; an ihrer Ausschaltung arbeiten, heißt darum dem jetzt viel erörterten Problem der Entartung des Menschengeschlechts praktisch auf den Leib rücken. Gewiß wird auch in der wissenschaftlichen Degenerationslehre viel mit Übertreibungen gearbeitet, gleichwohl kann man sich bei sorgfältigster Sichtung des klinischen und statistischen Beweismaterials wohl kaum der auch ursächlich ohne weiteres plausiblen Tatsache einer fortschreitenden Minderwertigkeit der modernen Kulturvölker nicht verschließen. Mag man sich übrigens zu dieser Auffassung stellen wie immer, einzig schon die Postulate jenes erst in der neuesten Zeit richtig gewürdigten Teils der Gesundheitslehre, den man mit dem Namen der Rassenhygiene, der nationalen Eugenik zusammenfaßt, verbieten es uns, die Hände in den Schoß zu legen. Die Psychiatrie ist dabei mit in erster Linie beteiligt, denn einmal zeigt gerade der psychopathische Degenerationsprozeß das ernsteste Gesicht, andererseits aber müssen alle Bestrebungen, die sich die körperliche Besserung der künftigen Generationen zum Ziel setzen, natürlich auch der Verhütung der Geistesstörungen zugute kommen.

Die prophylaktische Generalidee im Kampf gegen die psychopathische Rassendegeneration lautet theoretisch sehr einfach:

1. Man verhüte die Fortpflanzung endogen kranker oder minderwertiger Individuen.
2. Man verhüte die exogenen Schädigungen des Keimes und der wachsenden Frucht.
3. Man verhüte, wenn letzteres nicht mehr möglich ist, auch wieder die weitere Fortpflanzung der Träger dieser geschädigten Keime.

Mit diesen drei Postulaten werden die Prinzipien der künstlichen Zuchtwahl auf das Menschengeschlecht übertragen, da die natürliche in ihrer Wirkung durch die hygienischen und philanthropischen Einrichtungen unserer vorgeschrittenen Kultur nahezu lahm gelegt ist. Jene kulturellen Segnungen dürfen und wollen wir natürlich nicht opfern, und so gilt es denn, einen Ausgleich zu finden zwischen den Forderungen der Rassenhygiene und den Geboten der Ethik gegen das minderwertige oder kranke Individuum. Freilich denkt man sich die Sache in weiten Kreisen viel zu leicht. Wer schon nach gesetzlichen Eheverböten ruft, unterschätzt die praktischen Schwierigkeiten und überschätzt unser positives Wissen von diesen Dingen. Es heißt gewöhnlich: Geisteskranke, Epileptiker, Gewohnheitsverbrecher, Trinker, Schwerbelastete usw. sollen nicht heiraten dürfen. Nun, die Eheschließungen von Geisteskranken spielen überhaupt keine nennenswerte Rolle; ein großer Bruchteil befindet sich in den Irrenanstalten, und von den draußen Lebenden sind wiederum die allermeisten schon wegen ihres pathologischen Wesens vom Heiraten und Geheiratetwerden ausgeschlossen. Sollte es aber da und dort aus Unverstand oder Eigennutz doch dazu kommen, so gibt es dagegen jetzt schon nach Lage des Falles den Schutz der Nichtigkeits-, Anfechtungs- oder Ehescheidungsklage. Ähnlich steht es mit den Epileptikern. Die degenerierten Gewohnheitsverbrecher aber wären von dem Moment an von der Fortpflanzung ausgeschaltet, wo die nach medizinischer Anschauung auch sonst einzig richtige Dauerinternierung über sie verhängt würde.

Die eigentlichen Schwierigkeiten beginnen erst bei den an sich nicht geisteskranken Trägern der psychopathischen Disposition, einerlei, ob sie selbst schon einmal eine wieder abgelaufene Geistesstörung hinter sich haben oder nicht. Schon die enorme Verbreitung einer solchen Veranlagung unter unseren Mitmenschen läßt bei ihnen gar nicht an ein gesetzliches Eheverbot denken, auch wenn eine solche psychopathische Disposition sich mit der Exaktheit einer bakteriologischen Untersuchung feststellen ließe. Man beschränkt sich darum auf die schwer Belasteten, also die Neuro- und Psychopathen, die schon unverkennbare krankhafte Erscheinungen aufweisen: Epileptiker und Hysterische mit seelischen Abnormitäten, Imbezille, Leute mit sexuellen Perversitäten, mit ausgeprägten Zwangszuständen, pathologische Trinker usw. Derartige Personen können dem Fernerstehenden, zumal in den unteren Volksschichten, ziemlich normal erscheinen oder ihre Abnormitäten werden, auch soweit sie bekannt sind, viel zu harmlos eingeschätzt. Man braucht nur beispielsweise an die Hysterie zu denken. Auch in ihren schwereren Formen pflegt sie der Weiblichkeit im gesellschaftlichen Verkehr einen eigenen Charme zu verleihen, der direkt lockend auf Heiratskandidaten wirkt, während andererseits die nur in der Intimität der Familie in die Erscheinung tretenden unangenehmen Symptome meistens gerade auf das Moment des fehlenden Mannes und fehlenden Kindes zurückgeführt werden; man erwartet, daß sie in der Ehe schwinden, und der Arzt sagt, wie die Erfahrung lehrt, nicht selten Ja und Amen dazu. Eine ganz besondere Sache ist es mit der Heiratsfrage bei dem sehr verbreiteten Grenzzustand der zyklotymischen Konstitution. Abgesehen davon, daß auf solchem Boden rein endogen oder unter der Ungunst äußerer Verhältnisse manisch-melancholische Psychosen ernsterer Art erwachsen können, ist auch die Nachkommenschaft in meist ganz spezifischer Weise gefährdet. Soll man nun die

vielen Psychopathen dieser Art zum Zölibat verurteilen? Das ist schon vom allgemein menschlichen Standpunkt aus ganz unmöglich, läßt sich aber auch ärztlich nicht rechtfertigen. Die manisch-melancholischen Persönlichkeiten helfen, das ist nicht zu leugnen, vielfach das Salz der Erde bilden, und ihre Nachkommenschaft kann bei günstiger Blutmischung gerade mit den Vorzügen ihres Wesens beschenkt werden. Da sind denn die Bedenken nicht von der Hand zu weisen, daß man schließlich aus lauter rassehygienischen Erwägungen nur gesunden Mittelmäßigkeiten zum Leben verhilft. Daraus erhellt, daß auch auf diesem Gebiet Übertreibungen an sich gesunder Grundsätze im praktischen Leben sich in ihr Gegenteil verkehren können. Der Arzt wird ja in diesen Fragen selten genug zu Rate gezogen, und wenn ja, nicht gehört. Seinem Rat aber muß er nach dem Gesagten die sorgfältigsten individuellen Erhebungen und Erwägungen zugrunde legen. Ergibt sich dabei eine schwere symptomatisch direkt nachweisbare Belastung, so ist dieselbe — entgegen den Beschönigungsversuchen der Laien — in schonender, aber bestimmter Weise zu entlarven und eine Ehe zu widerraten, falls nicht auf Nachkommenschaft verzichtet wird. Bei leichterer Disposition kann, zumal wenn der andere Elheteil gesund ist, der Verehelichung zugestimmt werden.

Viel erörtert ist die Frage nach der degenerativen Bedeutung der Ehen unter Blutsverwandten. Man weiß jetzt, daß beim Menschen die Inzucht an sich, auch wenn sie durch einige Generationen sich wiederholen sollte, nicht bedenklich ist, vorausgesetzt, daß es sich um ein gesundes Geschlecht handelt. Dagegen muß sie bei dem Vorhandensein einer degenerativen Familienanlage durch Kumulierung der Keimesanomalien auf die Nachkommen doppelt schädlich einwirken.

Allzufrühes Heiraten ist nicht nur wegen allenfallsiger somatischer Unreife, sondern auch um deswillen zu widerraten, weil eine große Anzahl von Psychosen erst in der ersten Hälfte der Zwanziger manifest zu werden pflegt.

Ob spätes Heiraten und ob großer Altersunterschied der Ehegatten an sich wirklich für die Progenitur nachteilig sein kann, wie vielfach behauptet wird, ist billig zu bezweifeln angesichts der zahlreichen gegenteiligen Erfahrungen.

Aus alledem ergibt sich, daß — ich wiederhole es — die Zeit zu einem gesetzlichen Vorgehen zum Schutz der Nachkommenschaft noch lange nicht gekommen ist. Was in dieser Beziehung aus einigen nordamerikanischen Staaten berichtet wird, verdient wenig Vertrauen. Auch die vorsichtigeren Vorschläge, die der Hauptsache nach nur bezwecken, das rassenhygienische Gewissen weitester Kreise zu schärfen, müssen an tausend praktischen Schwierigkeiten zunichte werden. So hat man gesagt, man solle zu den üblichen Verehelichungspapieren einfach noch die Vorlage eines Gesundheitsattestes verlangen. Dabei würden jedoch nur plump greifbare somatische Krankheiten zutage kommen, zum geringsten Teil aber die hier in Frage stehenden psychopathischen Zustände. Wenn man bedenkt, welche Schwierigkeiten es macht, bei einer vorliegenden Geistesstörung, bei der es doch wahrlich nichts mehr zu verheimlichen gibt, eine nur einigermaßen brauchbare Auskunft über Vorleben und Belastung zu erhalten, so muß man letzteres als vollkommen ausgeschlossen erachten in einer Lebenslage, wo der Betreffende samt seiner Familie das größte Interesse daran hat, psychisch möglichst unverdächtig zu erscheinen.

Auf ungleich gefestigterem Boden bewegt sich der Arzt, wenn es sich darum handelt, **exogene Schädigungen** vom Keime und dem werdenden Kinde im Uterus fernzuhalten. Von den Giften ist es, wie genugsam bekannt, der Alkohol, und von den Infektionskrankheiten die Lues, die vorwiegend hier in Betracht kommen.

Ob wirklich, wie das Volk sagt, die im Rausch erzeugten Kinder häufig schwachsinnig werden, steht dahin; unwahrscheinlich ist es nicht. Das Wesentliche ist dabei natürlich nicht der Rausch im gewöhnlichsten Sinne, sondern der Zustand der Alkoholisierung. Es braucht überhaupt noch nicht das schwere Trunksuchtsbild vorzuliegen, schon eine stärkere Alkoholneigung, wie sie für das betreffende Milieu noch nichts Besonderes bedeutet, kann schädigend auf die Keimzellen und den Fötus wirken. Daß vollends der chronische Alkoholismus im engeren Sinn die Nachkommenschaft schon im Keim vergiftet, darüber braucht man weiter kein Wort mehr zu verlieren. Nicht minder verheerend wirkt die Lues, sie wie der Alkohol produzieren bei der Nachkommenschaft nicht nur Idiotie und Imbezillität und Epilepsie, auch konstitutionelle Nervositäten und sonstige psycho- und neuropathische Minderwertigkeiten sind auf ihr Schuldkonto zu setzen, während die juvenile Paralyse der hereditären Lues allein zukommt. Zahlen, die begreiflicherweise bei den verschiedenen Autoren beträchtliche Differenzen aufweisen, tun nichts zur Sache, das Elend ist für jeden, der sehen will, groß genug, es bedarf zu seiner Bekämpfung keiner statistischen Begründung. Da nun der allgemeine Alkoholabusus und die Lues von heute auf morgen nicht aus der Welt zu schaffen sind, so muß der Psychiater zum Schutz der Nachkommenschaft auf prophylaktische Verhaltensmaßregeln dringen, die wenigstens von Fall zu Fall eine Keimschädigung hintanhaltten. Auf junge Eheleute, wenn sie schon für die Alkoholschädigung, die sie ihrem eigenen Körper zufügen, blind sind, wirkt es vielleicht doch, wenn man ihnen mit einer idiotischen Nachkommenschaft droht, vollends die unsinnige Alkoholmedikation während der Schwangerschaft „zur Kräftigung“ für Mutter und Kind sollte endlich einmal von der Welt verschwinden. Daß pathologische Trunksucht absolutes Ehehindernis sein sollte, wurde schon betont. Der § 6 Z. 3 des B-G-B. versagt leider auch nach dieser Richtung vollkommen. Theoretisch macht er es zwar möglich, die Verehelichung von Alkoholisten und, wenn das Unglück geschehen, die Produktion einer degenerierten Nachkommenschaft hintanzuhalten, praktisch aber erweist er sich ohnmächtig. So bleibt dem Arzt auch hier nichts anderes übrig, als eindringlich zu warnen. Jedenfalls aber sollte man den Verlobten von Trunksüchtigen nicht noch das therapeutische Mäntelchen umhängen, als könne man jene durch das milde oder strenge Regiment der künftigen Hausfrau zu soliden, nüchternen Ehemännern machen.

Luetikern mit verfrühten Heiratsplänen läßt sich jetzt an der Hand der WASSERMANNschen Reaktion viel bestimmter gegenübertreten. Der positive Ausfall der WASSERMANNschen Reaktion gehört nunmehr mit zu den Symptomen der Lues, und es wäre unverantwortlich, bei deren Vorhandensein eine Verehelichung zu wagen. Negativer WASSERMANN läßt sich bekanntermaßen nicht verwerten, hier gelten die bisherigen Verhaltensmaßregeln. Näheres hierüber findet sich an anderer Stelle dieses Handbuchs.

Von den Infektionskrankheiten ist es noch die Tuberkulose, die mehr, als man bis vor kurzem zugab, sei es durch spezifische Toxinwirkung, sei es durch allgemeine Schwächung, einer psychopathischen Degeneration der Kinder Vorschub leistet. Desgleichen wird überhaupt chronische Unterernährung als eine der Ursachen angeborenen Schwachsinn angeprochen. In beiden Fällen ist sowohl die soziale wie individuelle Prophylaxis klar vorgezeichnet.

Eine bloß in gewissen Gegenden, aber dort ganz besonders verheerend wirkende Noxe ist die zur kretinischen Degeneration führende. Man weiß noch nicht, ob sie toxischer oder mikroorganischer Natur ist, aber man weiß jetzt sicher, daß sie an bestimmte geologische Formationen gebunden ist und mit dem Trinkwasser in den Körper gelangt. So wurden denn auch schon durch Änderung des Trinkwasserbezugs in einigen Orten Frankreichs, Italiens und der Schweiz glänzende Erfolge erzielt; ganze Ortschaften sind kretinen- und kropffrei geworden. Wo sich kostspielige Wasserleitungen vorerst noch nicht einrichten lassen, da genügt einstweilen die Beschaffung von Zisternenwasser oder auch einfach das vorherige Abkochen oder Stehenlassen des schädlichen Wassers.

Die Verhütung all dessen, was sonst noch das kindliche Gehirn während der Schwangerschaft und beim Geburtsakt schädigen kann, fällt mit der Schwangerschaftshygiene und den allgemeinen geburtshilflichen Indikationen zusammen.

Von seinem Eintritt ins Leben ab gelten für das belastete Kind genau die gleichen Grundsätze der allgemeinen Diätetik, der Ernährung, Körperpflege und Abhärtung, wie für das gesunde, nur bedürfen sie bei ersterem einer ganz besonderen Berücksichtigung, da jede Abweichung von der Norm bei ihnen gewöhnlich psychisch-nervöse Reaktionen wachruft, die ihrerseits bei Verknennung ihrer Genese auch wieder zu falschen psychotherapeutischen Maßnahmen führen müssen. Man muß es z. B. wissen, daß hinter dem zeitweilig unbegreiflichen Eigensinn eines nervösen Kindes eine Verstopfung stecken kann, um vor erzieherischen Fehlgriffen bewahrt zu bleiben, die weitere fatale Folgen auf seelischem Gebiet züchten können. Und wie in diesem alltäglichen Fall, so vermag auch sonst eine rationelle Kinderernährung und Kinderpflege über ihren ursprünglichen somatischen Zweck hinaus eine psychische Prophylaxe zu entfalten, die bei nervös gefährdeten Kindern nicht gering anzuschlagen ist. Kinder, die in ihren ersten Lebensjahren etwa infolge unzweckmäßiger Ernährung vielfach kränkeln, kommen schließlich aus einer verdrossenen, reizbaren Mißstimmung gar nicht heraus, die für die Zukunft ihrem ganzen Wesen einen abnormen Stempel aufdrücken kann, zumal wenn eine ererbte Anlage dabei mit im Spiele ist. Werden schon diese plump von der somatischen Seite her wirkenden und so leicht zu verhütenden Schädigungen der sich entwickelnden Seele noch sehr unterschätzt, so mißt man vollends den rein psychisch wirkenden Faktoren, wie sie sich in der Erziehung geltend machen, seitens der der Psychiatrie fernerstehenden Ärzte noch nicht die gebührende Bedeutung bei, ja man ist vielfach geneigt, sie mit billigen Redensarten als ganz bedeutungslos hinzustellen. Daß man eine später sich einstellende Dementia praecox durch Erziehung nicht aufhalten, daß man aus einem Idioten kein Genie und moralische Imbezillität nicht in Edelsinn verwandeln kann, ist freilich unbestreitbar. Aber abgesehen davon, daß auch bei den mit pathologischer Notwendig-

keit sich einstellenden Defekt- und Krankheitszuständen manches in der Symptomengestaltung vorbeugend durch Erziehung gemildert werden kann, fällt dieser insbesondere die wichtige Aufgabe zu, dem Umsichgreifen der psychopathischen Regelwidrigkeiten minderen Grades in ihren ungezählten Formen entgegen zu arbeiten. Angeborene Minderwertigkeit läßt sich freilich auch nicht mehr beseitigen, aber darum sind wir doch nicht machtlos, wenn es gilt, ihre schlimmen Erscheinungen nicht überwuchern zu lassen, die gesunden Eigenschaften in ihrer Entwicklung zu fördern und sie in der Widerstandsfähigkeit gegen die späteren Feinde der Nervengifte, der Ausschweifung, der Geschlechtskrankheiten, der psychischen Infektion usw., zu stählen, womit dann wiederum nicht nur für das Individuum, sondern auch für die weiteren Generationen ein nicht zu unterschätzender Nutzen geschaffen wird. Wäre es anders, es ließe sich nicht verstehen, warum bei den jetzt so viel erörterten Erziehungs- und Unterrichtsfragen die Rücksicht auf die psychopathischen Kinder eine wachsende Bedeutung gewinnen und dem Irrenarzt dabei mehr und mehr ein entscheidendes Wort eingeräumt werden mußte.

Es handelt sich hier um ein Gebiet fürsorglicher Tätigkeit, wo sich Psychiatrie und Pädagogik, Prophylaxe und Therapie die Hände reichen und wo überdies Prophylaxe und Therapie ineinanderfließen. Wird ein gefährdetes Kind nach seinem gegenwärtigen psychischen Zustand richtig behandelt, so kann damit einer späteren Erkrankung vorgebeugt werden, und auch da, wo bereits irreparable Defekte vorliegen, vermag eine rationelle Therapie rascherem geistigen Verfall entgegenzuarbeiten.

Ohne Eingehen auf die speziellen Krankheitsbilder muß natürlich eine Aufzählung dessen, was hier nottut, skizzenhaft ausfallen. Nur die wichtigsten Vorbeugemaßregeln und deren allgemeine Indikationen können hier Besprechung finden.

Bei belasteten Kindern kann und soll eine von psychiatrischen Gesichtspunkten geleitete Erziehung schon in den ersten Lebensjahren einsetzen. Hier gilt es, die vielfach vorhandene Überempfindlichkeit gegen äußere Reize und die gesteigerte Affekterregbarkeit (besonders Schreckhaftigkeit) zielbewußt zu dämpfen. Im zartesten Alter sei Schonung, in der weiteren Entwicklung Abhärtung die Losung. Auch muß gerade bei solchen Kindern schon frühzeitig auf Ordnung in der Befriedigung der natürlichen Bedürfnisse und überhaupt auf Gewöhnung an einen bestimmten Stundenplan gesehen werden, da sich sonst später zu leicht aus ihnen kleine Familientyrannen entwickeln.

Bald auch, jedenfalls früher als die Eltern meistens ahnen, macht sich dann der Einfluß der Umgebung auf das Seelenleben des Kindes geltend. Nervosität, Wehleidigkeit, hypochondrische Launen, ungezügelter Affektausbrüche der neuropathischen Angehörigen färben auf das Kind ab, um so leichter, wenn es die ererbten Anlagen dazu mitbekommen hat. Darum kann schon in jungen Jahren die Frage der Entfernung aus dem Elternhaus sich dem Arzt aufdrängen. Jedenfalls empfiehlt es sich, solch' ein gefährdetes Kind wenigstens zeitweise und möglichst oft in eine andere Umgebung zu versetzen. Hierzu eignen sich u. a. die ja auch aus sonstigen Gründen so empfehlenswerten Kindergärten.

In den Tagen der Krankheit ist schon das normale Kind reizbarer und psychisch labiler, beim belasteten treten diese Erscheinungen oft in beängstigender Weise zutage. Bei aller Schonung sehe man jedoch darauf, daß sich aus diesen Krankheitswochen nicht dauernde Charaktereigentümlichkeiten festsetzen.

Schon vor der Schulzeit geben körperliche Übungen Gelegenheit, die Willenskraft zu stärken und nervöser Zimperlichkeit vorzubeugen.

Kommt das schulpflichtige Alter heran, dann hat der Arzt die wichtige Frage des Unterrichtsbeginns und speziell der Unterrichtsart zu entscheiden. Da heißt es zunächst, die zwei Gruppen der geistig frühreifen und der zurückgebliebenen Kinder richtig unterzubringen. Den ersteren darf man in ihrer Frühreife keine Konzessionen machen, um so mehr als diese sich meist bloß als einseitige Begabung oder gar nur als Strohfeuer entpuppt. Aber auch wenn sie anhält, ist ein vorzeitiger Schulbesuch zu widerraten. Von den zurückgebliebenen Kindern gehören die geistig tiefstehenden schon vor dem schulpflichtigen Alter in eine Idiotenanstalt, mit 2 oder 3 Jahren werden sie dort schon aufgenommen. Wohlhabende können ja auch eigene Erzieher anstellen, doch ist die Anstalt immer vorzuziehen.

Für die leichter Defekten ist jetzt in den meisten Städten durch die Hilfsschulklassen gesorgt, außerdem gibt es für die Bemittelten unter ihnen besondere Anstalten, Erziehungsheime, Heilerziehungsanstalten, ärztliche Pädagogien, medizinisch-pädagogische Kinderheime und ähnlich genannt. In ihnen finden nicht nur die debilen und imbezillen Kinder, sondern auch intellektuell ungeschwächte, aber mit besonderen psychopathischen Zügen behaftete geeignete Erziehung und Behandlung. Erziehungsanstalten, die zunächst nicht aus psychiatrischen Bedürfnissen heraus ins Leben gerufen wurden, sind die sog. Landerziehungsheime, wo der Bewegung im Freien und allerlei praktischen Hantierungen neben dem Mittelschulunterricht ein großer Raum gewährt wird. Sind sie auch eigentlichen Psychopathen verschlossen, so eignen sie sich doch vorzüglich für leicht abnorme Jugendliche.

Die verwahrlosten und moralisch abnormen Debilen der minderbemittelten Klassen sind bei dem Mangel geeigneter öffentlicher Erziehungsheime einstweilen immer noch am besten in den Idiotenanstalten untergebracht, jedenfalls gehören sie nicht in die Zwangserziehungsanstalten, wo ihre pathologische Eigenart nicht das richtige Verständnis findet und wo sie die Erziehung der übrigen Zöglinge stören, von diesen wohl auch allerlei neue Unarten annehmen.

In nicht geringer Anzahl sind die Schwachsinnigen unter den Krüppeln vertreten, und man kann durch Besserung des körperlichen Zustandes auch in ganz inveterierten Fällen noch ein geistiges Aufleben herbeiführen. So ist denn zu erwarten, daß durch die jetzt erfreulicherweise in Fluß gekommene öffentliche Krüppelfürsorge auch viel psychopathischem Elend wird vorgebeugt werden können.

Bei nicht wenigen der belasteten Kinder ist es nicht sowohl die besondere Erziehungsanstalt, als vielmehr der Milieuwechsel, der denselben zum Vorteil gereicht, sei es, daß die Eltern selbst psychopathisch sind, sei es, daß sie dem Kind zu sehr nachgegeben und völlig die Herrschaft über dasselbe verloren haben. Darum braucht es auch nicht immer gerade eine Anstalt zu sein, wo man solche Kinder unterbringt, ein Privatpensionat in einer vertrauenerweckenden Familie,

insbesondere bei einem Arzt oder einem entsprechend gebildeten und instruierten Geistlichen oder Lehrer auf dem Lande tut es auch. Ja solch eine private Unterkunft verdient sogar den Vorzug, wenn gegebenenfalls Erziehung und Unterricht einen ganz individuellen Zuschnitt erheischen.

Vielfach wurden und werden noch immer dem Schulbetrieb an sich psychisch nachteilige Schädigungen nachgesagt; dabei spielt die vieldiskutierte Überbürdungsfrage die Hauptrolle. Sie wurde entschieden überschätzt und hatte nur soweit ihre Geltung, als in den öffentlichen Schulen an schwachsinnige, nervöse und sonst minderwertige Kinder dieselben Anforderungen gestellt wurden wie an die gesunden. Die eingehende Behandlung dieses Themas hat jedoch den Vorteil gebracht, daß neben sonstigen Verbesserungen im pädagogischen Betrieb die Errichtung der schon erwähnten Hilfsschulen oder wenigstens von Hilfsklassen für die Minderbegabten in raschem Umsichgreifen überall in den Städten in Angriff genommen wurde. Daß dieselben neben ihren pädagogischen Leistungen auch psychisch-gesundheitlich eine vorbeugende Wirkung entfalten, leuchtet ohne weiteres ein.

Zudem wird ferner das Institut der Schulärzte mehr und mehr auch der psychiatrisch-prophylaktischen Fürsorge angepaßt werden müssen. Ihnen kommt es zu, in verständnisvollem Zusammenwirken mit dem Lehrer jene Schüler ausfindig zu machen, die in ihrer Minderwertigkeit, gesteigerten Ermüdbarkeit, Ängstlichkeit usw. den Anforderungen der Normalschule nicht gewachsen sind oder die infolge ihrer psychischen Abnormitäten (insbesondere ethische Defekte) in Anstaltsbehandlung gehören; ihnen kommt es auch zu, jene körperlichen Leiden, die mit psychischen und nervösen Störungen einhergehen können, frühzeitig der ärztlichen Behandlung zuzuführen. Als Spezialärzten der Hilfsschulen schließlich obliegt ihnen dann neben der dauernden fachmännischen Beobachtung und Beratung noch die Aufgabe, gegebenenfalls die Ausschulung und Überführung in eine Idiotenanstalt zu begutachten.

Nach der Schulentlassung drohen den minderwertigen Kindern des Proletariats ganz besondere Gefahren. Sich selbst mehr oder weniger überlassen, wachsen sie sich unter der Ungunst der häuslichen Verhältnisse und dem demoralisierenden Einfluß der Straße häufig genug zu Rekruten für das jugendliche Verbrechen, das Landstreichervolk, die Prostitution aus, verfallen der Trunksucht, werden geschlechtskrank und finden sich bald entweder als Unverbesserliche in Arbeitshäusern und Gefängnissen oder später als verpfuschte Fälle in den Irrenanstalten oder Armenhäusern wieder. Gegen dieses Elend macht jetzt die allerorten sich organisierende Jugendfürsorge mobil, wogegen die Fürsorge- bzw. Zwangserziehung und die Tätigkeit der Jugendgerichte, von denen man gleichfalls psychiatrisch-prophylaktische Wirkungen sich versprochen hat, in ihrer gegenwärtigen Verfassung so gut wie vollkommen versagt haben. Das kommt daher, daß bei ihrer Organisation der Psychiater nicht recht zu Wort gekommen ist. Man wird nicht umhin können, beide Einrichtungen bald einer Revision zu unterziehen.

Psychische Schädigungen anderer Art sind es, denen die gleichalterigen Psychopathen der besseren Kreise, meist noch gefördert durch die Unvernunft der Angehörigen, ausgesetzt zu werden pflegen. Die mangelnde Selbstzucht und die sexuelle Frühreife dieser halb-

wüchsigen Jugend erregt und erschöpft sich vielfach an einem Unmaß von Zerstreuungen und Vergnügen, deren mäßiger Genuß erst einem späteren Alter zukommt.

Auch das Gift unpassender Lektüre wirkt in dieser Altersperiode zumal auf psychopathisch Widerstandslose ganz besonders nachteilig. Man denke dabei aber nicht bloß an die Schmutz- und Schundliteratur, an die Obszönitäten in Wort und Bild, auch das bessere schöngeistige Schrifttum bietet in jener, das sexuelle Moment so übermäßig betonenden Richtung einen sehr gefährlichen Stoff für Phantasie und Triebleben. Auch die uneingeschränkte Preisgabe der Tageszeitungen mit ihrem Kunterbunt von Gerichtsverhandlungen, Skandalgeschichten, Selbstmordnotizen, populär-medizinischen Abhandlungen usw. an die heranwachsende Jugend ist eine unverzeihliche Gedankenlosigkeit.

Dagegen werden die Schäden der Onanie meist übertrieben dargestellt. Exzessives Masturbieren ist selbst schon Ausfluß ernster Erkrankung, wenn auch nicht geleugnet werden soll, daß länger ausgeübtes Onanieren auf das Seelenleben neuropathischer Individuen nachteilig wirken kann. Nicht minder ist dies der Fall bei vorzeitiger Kohabitation. Mehr und mehr neigt man überhaupt in den Kreisen der Nerven- und Irrenärzte der Anschauung zu, daß geschlechtliche Enthaltsamkeit am besten mindestens bis Mitte der Zwanziger beobachtet werden sollte. Sexuelle Aufklärung auf der einen Seite und geistige Ablenkung und Körperübungen auf der anderen Seite bilden bekanntlich die beste Prophylaxe gegen derartige Schädigungen. Die Hauptsache aber ist, daß die minderwertige Jugend der besseren Kreise gerade auch in dieser Altersperiode, wo sie sich der eigentlichen Erziehung schon entwachsen zu sein glaubt, unter heilpädagogischer Behandlung verbleibt.

Die Militärzeit mit ihren strengen Anforderungen an die psychische und physische Leistungsfähigkeit kann für Minderwertige verhängnisvoll werden, wenn es auch unter den psychopathischen Schwächlingen welche gibt, denen bei körperlicher Rüstigkeit die militärische Zucht vielleicht zum Vorteil gereicht. Um dieser Ausnahmen willen empfiehlt es sich jedoch nicht, erzieherische Experimente solcher Art in größerer Ausdehnung zu versuchen. Die Militärbehörden selbst sind aus naheliegenden Gründen froh, wenn sie von Psychopathen verschont bleiben, und es ist nur zu wünschen, daß die Aushebungskommissionen amtlich und privat mehr und mehr über das Vorleben der Minderwertigen brauchbare Auskünfte erhalten; die bestehenden Bestimmungen reichen dazu bei weitem noch nicht aus. Auch darf immer noch mehr geschehen, daß die Anfangs- und Grenzzustände in der Truppe rechtzeitig auffindig gemacht werden können.

Bei der Berufswahl der Psychopathen pflegt der Arzt leider erst dann zu Rate gezogen zu werden, wenn bereits eine Reihe von Mißerfolgen vorliegt und eine befriedigende Lösung dieser wichtigen Frage kaum mehr möglich ist. Man hat inzwischen viel Geld erfolglos verschleudert, das Opfer dieser verfehlten Versuche ist zu alt geworden, um noch mit Lust und Liebe an ein neues Metier zu gehen, findet bei seinem Alter auch nur schwer einen willigen Lehrherrn, und so ist die Situation für den ärztlichen Ratgeber oft recht prekär. Pflicht des Hausarztes ist es darum, auch ungefragt schon beizeiten vor überspannten oder sonst fehlgreifenden Berufsplänen zu warnen. Jeder

Fall hat natürlich wieder sein besonderes individuelles Gepräge, gleichwohl lassen sich einige allgemeine Direktiven aufstellen. Auf der einen Seite sind Berufsarten, die anstrengende Kopfarbeit und hohe Verantwortlichkeit erfordern, auszuschließen, womit jedoch nicht gesagt sein soll, daß intellektuell gut veranlagte Psychopathen unter allen Umständen auf eine die Universitätsbildung voraussetzende Berufsstellung oder freie Tätigkeit verzichten sollen. Andererseits sind Berufsarten zu meiden, in denen die Gelegenheit zu regelloser Lebensführung, zum „Berufstrinken“ und zu allerlei sonstigen Exzessen ganz besonders nahe liegt. Im allgemeinen wird die Berufstätigkeit in der Landwirtschaft und Gärtnerei aus naheliegenden Gründen in den meisten Fällen zu empfehlen sein. Aber auch die leichteren Handwerksbetriebe, sowie die mehr passiven Geistesarbeiten des Schreibens und Zeichnens erweisen sich je nach Individualität oft recht geeignet.

Schwierig ist weiter die Frage, ob man Psychopathen in ihrem eigenen Interesse heiraten lassen soll. Was die Rücksicht auf die Nachkommenschaft vorschreibt, wurde schon erörtert, auch braucht nicht nochmals wiederholt zu werden, daß die Ehe eine Hysterie, eine Epilepsie usw. nicht heilt. Daß das Fortpflanzungsgeschäft für belastete Frauen besondere Gefahren mit sich bringt, ist gleichfalls bekannt genug. Trotzdem kann man der Ehe eine schützende Kraft gegen Verschlimmerung einer bestehenden nervösen Anlage nicht absprechen, insofern das eheliche Zusammenleben eine seelische Festigung und innere Befriedigung verleiht und Ausschweifungen hintenanzuhalten vermag, vorausgesetzt, daß die Ehe glücklich ist; andernfalls potenziert sich das psychopathische Elend. So kommt denn alles auf eine glückliche Wahl an, und es ist ein heikles Ding für den Arzt, hierbei die Vorsehung spielen zu wollen.

Die absteigende Lebenskurve enthält auch noch besonders gefährdete Etappen. Im Klimakterium und Senium liegt, wenn auch nicht bloß für die Belasteten, aber für diese doch vorwiegend, eine endogene Gefahr zu seelischer Erkrankung. Es erfordern darum die Wechseljahre eine besondere psychisch-somatische Schonung und eine therapeutische Berücksichtigung der mannigfachen, um diese Zeit sich gewöhnlich einstellenden nervösen Symptome. Im Greisenalter aber lasse man sich die bekannte Erfahrung zur Lehre dienen, daß die unvermittelte Einstellung des gewohnten Schaffens nicht selten einen psychischen Zusammenbruch auslöst. Es empfiehlt sich also ein allmähliches Sichzurückziehen von der Arbeit.

Nicht nur die Belasteten endlich, leider auch die rüstige Menschheit erweist sich vielfach den modernen Lebens- und Arbeitsverhältnissen nicht mehr ganz gewachsen; Berufstätigkeit und Daseinskampf bringen an sich schon viele Gefahren für das Zentralnervensystem mit sich, vollends aber in ihrer Überspannung unter der vielbeklagten Hast und Unrast des modernen Lebens scheinen sie ein Anwachsen nervöser und psychischer Halb- und Ganzinvalidität zu verschulden. Ihr gilt es im großen Stil vorzubeugen und insbesondere ein Übergehen in geistige Störung zu verhüten. Den besseren Klassen stehen dafür zahlreiche Sanatorien und Kurorte zur Verfügung; die Masse der Minder- und Unbemittelten aber ist auch nach dieser Richtung fast noch ganz leer ausgegangen. Ihr muß durch öffentliche Volksheilstätten für Nervenkrankte geholfen werden, für die bereits Mitte der 90er Jahre MÖBIUS die ersten Richtlinien angegeben, und die seitdem viele Federn

in Bewegung gesetzt haben, deren es aber trotzdem nur ganz vereinzelte gibt.

Noch vordringlicher aber ist es, daß eine großzügige Prophylaxe alle Schichten unseres Volkes durchdringt im Kampf gegen Alkohol und Syphilis, gegen Wohnungselend und chronische Unterernährung, gegen soziales Elend jeder Art überhaupt. Ansätze dazu sind überall vorhanden, aber das bisher Erreichte wirkt nur wie ein Tropfen auf den heißen Stein. Ließen sich vorerst nur Alkoholmißbrauch und Syphilis zum Verschwinden bringen, die Psychiatrie würde ein ganz anderes Aussehen bekommen. Weniger sichtbar für die Allgemeinheit ist die verheerende Wirkung jener anderen Faktoren auf das Nervensystem, aber der Fachmann weiß, wie in den Wohnstätten des Proletariats das Psychopathische wuchert und was für ein psychisch minderwertiges Geschlecht dort heranwächst. Bei der sozialen Forderung, daß jeder, der Menschenantlitz trägt, seinen Anteil am Lebensglück haben soll, denken wohl die meisten derer, die es am nächsten angeht, in erster Linie an die Beseitigung der grobmateriellen Not und an die Ermöglichung eines bescheidenen Mitgenießens der Freuden dieses Lebens. Von der hohen Warte medizinischer Prophylaxis aber überschaut man besser die vielfach verschlungenen Zusammenhänge von Ursache und Wirkung, von psychopathischer Degeneration und sozialem Elend. Darum ist es Pflicht des Arztes, sein besseres Wissen um diese Dinge mit in den Dienst all jener der sozialen Fürsorge dienenden Bestrebungen zu stellen, sei es durch aufklärende Agitation im allgemeinen, sei es durch praktisches Handeln von Fall zu Fall. Die auch sonst sich vollziehende Entwicklung des Privatarztes zum öffentlichen Hygieniker stellt dem Arzt auf den zuletzt genannten Gebieten der Sozial- und Rassenhygiene die umfassendsten und dankbarsten Aufgaben speziell auch im Dienst der Verhütung der Geistesstörungen.

B. Behandlung.

Bezüglich der Möglichkeit der ärztlichen Behandlung eines Geisteskranken in der eigenen Familie lassen sich allgemeingültige Indikationen nicht aufstellen: sie hängt in erster Linie ab von der Art und speziellen Erscheinungsform der gerade vorliegenden Psychose, ferner von dem Verständnis, das die Angehörigen der Krankheit entgegenbringen, weiter von der Gesamtheit des häuslichen Verhältnisse und schließlich nicht zum mindesten von der psychiatrischen Erfahrung, die sich der behandelnde Arzt zutrauen darf, und von der Autorität, die er dem Kranken und seiner Umgebung gegenüber praktisch zur Geltung bringen kann; es wird von alledem gelegentlich noch die Rede sein. In den allermeisten Fällen aber, und zwar auch vielfach da, wo die Sache zu Hause vorerst sich gut anzulassen scheint, fällt dem Arzt draußen bei beginnender oder sich verschlimmernder Geistesstörung die Aufgabe zu, die Verbringung des Kranken in die Irrenanstalt vorzubereiten und bis dahin alles zu tun, daß dem Kranken einstweilen zu Hause oder während der provisorischen Unterkunft im Krankenhaus kein Schaden erwächst.

Die Irrenanstalt in ihrer heutigen Gestalt hat eine hundertjährige Entwicklungsgeschichte hinter sich. Ihre allmählichen Wandlungen sind leider von der öffentlichen Meinung nicht mitgemacht

worden; darum ist sie immer noch von rückständigen Vorurteilen umgeben, die der Arzt, wenn er die Anstalt empfiehlt, regelmäßig erst aus dem Wege zu räumen hat. So muß er denn von dem therapeutischen und philanthropischen Geist, der in ihr herrscht, von ihren Einrichtungen und ihrer baulichen Anlage wenigstens im allgemeinen ein anschauliches Bild zu entwickeln wissen.

Anstaltsbehandlung.

Die Irrenanstalt ist nach ihrer baulichen Anlage, ihrer inneren Einrichtung und der Organisation des ärztlichen und administrativen Betriebes ein der rationellen Behandlung und Pflege Geisteskranker dienendes Krankenhaus und bildet in seiner modernsten Form gleich den sonstigen in aufgelöster Bauweise errichteten neuzeitlichen Krankenhausanlagen einen vielgliedrigen Gebäudekomplex. Aus den geschlossenen Kasernenbauten früherer Zeiten hat sich im Laufe der letzten Dezennien ein immer freier sich gestaltendes Pavillonsystem entwickelt, das in seinen idealsten Repräsentanten jede schablonenmäßige Anordnung des Lageplans möglichst vermeidet und in bewußter Absichtlichkeit der Gesamtheit der zahlreichen Gebäulichkeiten unter geschickter Benutzung des Terrains den Anschein einer dorfähnlichen Siedelung zu verleihen sucht. Ist's auch sozusagen eine architektonische Lüge, so findet sie ihre Rechtfertigung in ihrem humanitären Zweck. Die Irrenanstalt soll eben auch in ihrem Äußeren nichts Frostiges und Beängstigendes an sich tragen; daher das Vermeiden der kalten Schablone. Aber es ist nicht nur diese glückliche Vereinigung von sanitären und ästhetischen Vorzügen, die dem Pavillonsystem auch im Irrenanstaltsbau zum Siege verholfen hat, es ist insbesondere die mit dieser Bauweise gegebene Möglichkeit weitgehenden Individualisierens und Trennens der so ungleich verschiedenartigen Elemente, wie sie sich in einer Irrenanstalt zusammenfinden. Hunderten von Kranken mit den heterogensten psychopathischen Zustandsbildern und somatischen Begleiterscheinungen, die alle möglichen Abstufungen klinischer und sozialer Gefährlichkeit und Harmlosigkeit in sich schließen, soll der Riesenorganismus einer Irrenanstalt eine zweckentsprechende Unterkunftsstätte bieten, und gerade für diese Aufgabe ist das Pavillonsystem wie geschaffen.

So verwirrend auf den Nichtfachmann solch ein Anstaltslageplan beim ersten Blick auch wirken mag, bei näherem Zusehen heben sich die einzelne Häusergruppen und -typen ihrem Zweck entsprechend unschwer voneinander ab, und es gehört dann nicht allzuviel Phantasie mehr dazu, den Plan zu beleben.

Der Schwerpunkt der ärztlichen Behandlung ruht immer auf den sog. Wachabteilungen, wo Tag und Nacht den Kranken eine sorgfältige Überwachung und Pflege zuteil wird. Solcher Wachabteilungen sollen auf der Männer- und Frauenseite der größeren Anstalten zum mindesten je drei sich befinden. Für die Unruhigen, für ruhige, aber sonst aus irgend einem Grund (Selbstmordgefahr, Nahrungsverweigerung usw.) überwachungsbedürftige Patienten und für die Gebrechlichen und körperlich Kranken. Ihnen am nächsten stehen jene Abteilungen, in denen die sog. Halbruhigen und Halbsicheren, die ihrem Zustand entsprechende Unterkunft und Pflege finden. Für die ruhigen und arbeitsfähigen Insassen (Rekonvaleszenten und Chronische) endlich sind die offenen Villen bestimmt, in denen sich die Kranken ziemlich frei bewegen können, während für die arbeitsunfähigen, aber nicht eigentlich

bettlägerigen Invaliden wieder in anderen Abteilungen je nach Bedarf gesorgt ist.

Tragen die Wachabteilungen der Hauptsache nach den üblichen Krankenhauscharakter an sich, so soll den freien Pavillons mehr das Gepräge eines gemütlichen Familienheims zu eigen sein. Sind die ersteren in Einrichtung und Krankendienst ganz auf die von humanen und naturwissenschaftlichen Grundsätzen getragene Bekämpfung und Linderung der Krankheitserscheinungen zugeschnitten, so stehen den Insassen der letzteren all jene der psychischen Therapie zuliebe geschaffenen Arbeits- und Bildungs- und Erholungsgelegenheiten zur Verfügung. Ihrer psychischen Rückeroberung, der Weckung, Belebung und Erweiterung ihrer geistigen Interessen und Bedürfnisse dient die Arbeit in Garten und Feld, in Ställen und Höfen, in Werkstätten und Schreibzimmern, in Küche und Waschhaus, für sie wird Schule und Kirche gehalten, für ihre Erholung, ihre Vergnügungen und Belehrung steht ein eigenes Gesellschaftshaus zur Verfügung, kurzum für sie ist alles geschaffen, was man Kolonialisierung und Familiarisierung der Geisteskranken nennt und was man in Zukunft in noch weiterem Ausbau dieser freien Behandlungsart nach Starlinger mit Sozialisierung und Zivilisierung treffend kennzeichnen kann. Selbstverständlich sind mit den neuen Anstalten — das sei eigens betont — die alten nicht unbrauchbar oder minder empfehlenswert geworden. Was bei den neuen Anstalten so erfreulich schon in der äußeren Erscheinung sich ausspricht, daß ist der Geist der modernen Irrenbehandlung. Dieser das ganze Innenleben der Anstalt beherrschende Geist ist natürlich unter allen Umständen die Hauptsache, er vermag auch die veralteten Bauformen früherer Dezennien zum anheimelnden Asyl zu gestalten.

Solch ein Bild ungefähr — das nur war der Zweck dieser kurzen Skizze — muß der Arzt vor Augen haben, wenn über die Verbringung eines Geisteskranken in die Irrenanstalt die Entscheidung fallen soll. Mit solcher Schilderung muß er den Angehörigen und gegebenenfalls dem Kranken, soweit er besonnen ist, die Schreckbilder verscheuchen, die dem Vorschlag der Anstaltsbehandlung so oft im Wege stehen und die es immer noch verschulden, daß man zuwartet, bis die Verhältnisse draußen durch den Kranken unhaltbar geworden. Gewiß wird es keinem Psychiater jetzt mehr einfallen, der Irrenanstalt einen spezifischen Heilwert zuzuschreiben, und es ist andererseits ohne weiteres zuzugeben, daß auch außerhalb der Anstalten selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen Geisteskrankheiten vielfach zur Heilung kommen, aber das ist ja bei den körperlichen Krankheiten vielfach auch so. Unter allen Umständen aber findet der Geisteskranke in der Anstalt die nach dem jeweiligen Stand unseres Wissens geeignetste und humanste Behandlung, er findet dort ferner den relativ sichersten Schutz gegen Selbstverletzung und Selbstmord und wird schließlich daran gehindert, sich und seine Familie bloßzustellen und diese und die weitere Umgebung an Vermögen, Gesundheit und Leben zu schädigen.

In leichteren Fällen und wenn die häuslichen Verhältnisse günstig liegen, braucht man auch ärztlicherseits auf Anstaltsbehandlung nicht zu dringen; freilich muß dann der Arzt seiner Sache sicher sein, daß der Fall auch wirklich ein leichter ist und nicht bloß so aussieht; auch muß er, wenn er einmal die Behandlung in der Familie übernommen hat, den Kranken unausgesetzt im Auge behalten, auch wenn es längere Zeit von einem Tag zum andern nichts Neues gibt, er könnte sonst

unvermutet schlimme Überraschungen erleben. Nimmt aber das Krankheitsbild weiterhin einen unheimlichen Charakter an und die Angehörigen entschließen sich auch dann noch nicht zur Verbringung in die Anstalt, dann muß ja wohl der Arzt notgedrungen die Behandlung weiter leiten, aber er lehne doch in aller Form jedwede Verantwortung für schlimme Eventualitäten ab. Vielleicht kommt den Angehörigen dadurch erst die Einsicht von dem Ernst der Situation. Ausnahmsweise kann man natürlich auch einmal einen schwereren Fall mit gutem Gewissen draußen weiter behandeln, dann nämlich, wenn die pekuniären und häuslichen Verhältnisse es erlauben, im eigenen Heim eine kleine Krankenstation mit tadellos geregelter Pflegeeinrichtung einzurichten.

Allen Vorurteilen zum Trotz gibt es nun aber absolute Indikationen für die Verbringung in die Irrenanstalt: das sind die Gemeingefährlichkeit, die Selbstgefährlichkeit, die Nahrungsverweigerung und die häusliche Verwahrlosung oder Mißhandlung des Kranken. In solchen Fällen ist auch in den meisten Ländern die Polizeibehörde befugt oder sollte sich wenigstens für befugt erachten, von sich aus einzugreifen und die Kranken selbst gegen den Willen der Angehörigen in die Anstalt einzuweisen; aber auch dabei obliegt dem Arzt die wichtige Aufgabe, sein sachverständiges Urteil abzugeben. Leider bestehen über den Begriff der Gemeingefährlichkeit auch in Kreisen, die es eigentlich besser wissen sollten, immer noch recht unklare Anschauungen, vom Laienpublikum ganz zu schweigen, das dabei gewöhnlich nur einen mit gezücktem Messer herumfuchtelnden Tob-süchtigen vor Augen hat. Da muß es natürlich an dem Verständnis dafür fehlen, daß der Fachmann unter Umständen auch einmal einen ruhig im Bett liegenden oder gar seinen Geschäften nachgehenden Kranken für gemeingefährlich erklären kann. Dafür nur einige Beispiele: Zu einem Alkoholisten, der sich schon sehr bedrohlich aufgeführt, wird ein Amtsarzt gerufen, der den Kranken ohne stärkere äußere Erregung im Bett antrifft und nun glaubt, daß ein besonderes Einschreiten nicht mehr nötig. Eine Stunde später demoliert der Kranke seine ganze Wohnung und bringt beinahe seine Frau um. Ein im transitorischen Ausnahmezustand befindlicher Epileptiker wird trotz verdächtiger Anzeichen von den Angehörigen zur Arbeit gelassen. Auf dem Arbeitsplatz sticht er dann ohne jeden Anlaß seinen Nebenmann nieder. Ein anderer Kranker geht in ähnlicher Verfassung mit aufs Feld und stößt auf dem Heimweg einem ihm Begegnenden die Sense in den Unterleib. Auch in diesen beiden Fällen waren schon Ärzte zugezogen worden, ohne daß dieselben den Ernst der Situation erkannt hätten; sie haben sich durch den äußeren Schein der Ruhe täuschen lassen. Nachdem das Malheur geschehen, war es natürlich leicht, die Gemeingefährlichkeit festzustellen, dazu brauchte man aber keinen Arzt mehr. Sache ärztlicher Diagnostik und Vorherfrage ist es ja gerade in solchen Fällen, Unglück zu verhüten. Aber man denke dabei nicht bloß an blutige Gewaltakte, an die Gefährdung von Leben und Gesundheit anderer, auch die Schädigung an Ehre und Vermögen, sowie die Störung der öffentlichen Sittlichkeit, Ruhe und Ordnung gehört selbstverständlich mit zum Begriff der Gemeingefährlichkeit. Insbesondere die Schädigung der Ehre Dritter durch Geisteskranke wird gemeinhin noch viel zu niedrig eingeschätzt, und Angehörige und Behörden lassen sich gewöhnlich erst von den Geschädigten dazu drängen, die entsprechenden Schritte zu tun.

Über die Gefährdung der öffentlichen Sittlichkeit braucht man kein Wort zu verlieren; daß aber auch gegen die Störung der öffentlichen Ruhe und Ordnung durch Geisteskranke eingeschritten werden muß, sollte sich eigentlich auch von selbst verstehen, trotzdem dadurch niemand unmittelbar an seiner Gesundheit oder seinem Sittlichkeitsgefühl Schaden zu nehmen braucht. Wenn ein Kranker in auffälligem Aufzug durch die Straßen irrt und als Kinderspott einen Auflauf verursacht, wenn ein anderer Tag und Nacht lärmt, so muß, wenn die Familie nichts tut, eben durch amtliche Verfügung das Nötige geschehen. Auch die Verwirrung und Brüskierung der öffentlichen Meinung durch Wort und Schrift seitens Kranker gehört selbstredend hierher.

Die Selbstgefährlichkeit, also die Gefahr der Selbstbeschädigung und insbesondere des Selbstmords, bildet für den Arzt gleichfalls eine dringende Anstaltsindikation, nicht so sehr aber für die Behörden. Das kann den Arzt in peinliche Gewissenskonflikte versetzen. Denn was soll er tun, wenn die Angehörigen widerstreben und ihm der Rückhalt des behördlichen Eingreifens fehlt? Er muß wiederum jede Verantwortung ablehnen, unter Umständen auch die Weiterbehandlung. Das ist in gewissen Kreisen den Angehörigen vielleicht nicht unerwünscht, sie haben nun den unbequemen Mahner los. Man bedenke ferner, daß die Ablehnung der Anstaltsbehandlung gerade bei Suicidgefahr aus un schönen und verwerflichen Motiven erfolgen kann. Da wäre es denn dringend erwünscht, daß die Berechtigung polizeilichen Einschreitens klipp und klar gegeben wäre. Bis dahin kann der Arzt, der die klinische Sachlage beherrscht, getrost den gutachtlichen Standpunkt vertreten, daß die suicidalen Geisteskranken zumeist auch für andere eine nicht geringe Gefahr bedeuten, man braucht nur auf das gewollte oder zufällige Miteinbeziehen von Familienangehörigen in die Selbstvernichtung und die unvermutet explosible Entladung peinigender Affekte gegen die Umgebung hinzuweisen.

Die Nahrungsverweigerung läßt sich allenfalls noch in der eleganteren Privatpraxis zu Hause bekämpfen. Bei den Minder- und Unbemittelten ist schleunigste Verbringung in die Anstalt dringend geboten. Gegen Indolenz der Angehörigen läßt sich auch hierbei unzweifelhaft die Behörde anrufen, denn es geht doch nicht an, daß man einen vielleicht unbequemen Kranken einfach verhungern läßt. Gutachtlich läßt sich vor der Behörde die Anstaltsindikation bei Nahrungsverweigerung entweder unter die Rubrik der Suicidgefahr oder die der Verwahrlosung bringen. Was das letztere Moment überhaupt betrifft, so braucht man darüber nicht viel Worte zu machen. In allen Staaten bestehen diesbezügliche polizeiliche Bestimmungen, die neben der Bestrafung der verantwortlichen Personen auch die zweckentsprechende Anstaltsbehandlung der verwahrlosten Kranken festsetzen.

Bei dieser Besprechung der Dringlichkeitsindikationen mußte im einzelnen immer auch das Eingreifen der Polizeibehörde mit hereinbezogen werden. Das liegt in der Natur der Sache. In der Praxis laufen bei diesen Fällen Privatinitiative und behördliches Eingreifen stets nebeneinander her. Die Angehörigen der Kranken warten absichtlich oder aus Nachlässigkeit meistens erst bis zum Äußersten, und wenn es so weit gekommen ist, dann liegt eben auch schon Gemeingefährlichkeit oder Verwahrlosung vor, und die Behörde muß, wenn die Familie auch dann noch unschlüssig ist, von Amts wegen eingreifen. Die Furcht vor Skandal und der Respekt vor der Behörde, das sind

leider die beiden Hauptmotive, die den Irrenanstalten die Kranken zuführen. Beide Momente pflegen aber auch dann schon für die Anstaltsbehandlung mit den Ausschlag zu geben, wenn absolute Dringlichkeit noch nicht vorliegt. Der Arzt wird, wenn seine sonstigen Gründe nicht durchschlagen wollen, immer wieder darauf hinweisen müssen, daß im weiteren Verlauf der Psychose, ja, daß schon heute und morgen eine Selbstverletzung des Kranken, eine Gefährdung der Umgebung oder sonst ein peinlicher Vorfall sich ereignen kann. Das hilft gewöhnlich, zumal es sich die Umgebung im stillen wohl schon selbst gesagt haben wird.

Im übrigen ist jede frisch ausbrechende Psychose und jede Verschlimmerung einer chronischen Störung am besten in der Irrenanstalt aufgehoben. Auch in den leichteren Fällen und bei günstigsten häuslichen Verhältnissen wirkt meist schon die Veränderung der Umgebung und die Entfernung des Kranken aus der Qual jener gutgemeinten aber schädlich wirkenden Aufheiterungsversuche, Tröstungen, Ermahnungen und Zurechtweisungen seitens des Verwandten- und Bekanntenkreises wohlthätig. Dabei empfindet der Kranke mit einem gewissen Krankheitsgefühl vielfach selbst das Bedrückende seiner Situation. Es ist ihm peinlich, als gemüts- oder geisteskrank zu gelten, er sucht sich zu sammenzunehmen, zu verstellen, kommt aber natürlich gegen seine Krankheit nicht auf, damit vermehrt sich weiter die Pein. Dieses Durcheinander schädlicher Einflüsse wird durch die Versetzung des Kranken in die Anstalt mit einem Schlag durchschnitten. Bei anderen Zustandsbildern sind die äußeren und inneren Schwierigkeiten wieder anderer Art; aber so oder so, in den meisten Fällen bedeutet die Verbringung in die Anstalt eine Erlösung aus mancherlei Wirrsal, nicht zum mindesten auch für die gesunde Umgebung. Auch dieser Punkt darf nicht übersehen werden. Abgesehen von den Raritäten des induzierten Irreseins, pflegt jede akutere Psychose schon bald auf ihre Umgebung abzufärben je nach Lage des Falles im Sinn einer depressiven Verstimmung, Bängstigung, Aufregung und seelischen Erschöpfung. Das greift auch kerngesunde Naturen an, vollends aber können dadurch für Belastete oder sonst Gefährdete schlimme Folgen entstehen.

Haben sich nun die Angehörigen für die Anstaltsbehandlung entschlossen, dann kommt die Frage: Privatirrenanstalt oder öffentliche Anstalt. Das ist in erster Linie natürlich eine Geldfrage. Gestatten es die Vermögensverhältnisse, dann wird auf den besser situierten Kranken der größere Komfort und die exklusivere Klientel der Privatanstalt anheimelnder wirken, auch befreunden sich die Empfindungen der Angehörigen viel eher mit dem Begriff der Privatheilanstalt. Aus letzterem Grund bildet die Verbringung in die Privatanstalt nicht selten nur die erste Etappe in der Anstaltsbehandlung überhaupt. Man bringt leichteren Herzens den Kranken dorthin, um dann, wenn sich die Sache länger hinzieht und man sich mit dem Gedanken an die geistige Störung und den Anstaltsaufenthalt abgefunden hat, eine Überführung in eine öffentliche Anstalt vorzunehmen. Dieser Wechsel von Anstalt zu Anstalt schadet meistens nicht bei chronischen und Verblödungszuständen, bei heilbaren Psychosen aber wirkt er gewiß nicht vorteilhaft. Immerhin wird der Arzt, auch wenn er diese Dinge kommen sieht, den Umweg über die Privatanstalt vorziehen, wenn nur auf diese Weise sich die Angehörigen eines Kranken zu dessen Verbringung in die Irrenanstalt überhaupt bewegen lassen. Bei der Wahl der speziellen

Anstalt scheiden die Kaltwasserheilanstalten und allgemeinen Kuranstalten für Nervenkranken von vornherein aus. Die Umgebung möchte es gewöhnlich gerne damit einmal probieren, allein abgesehen von der therapeutischen Unzweckmäßigkeit eines derartigen Versuches, werden Geistesranke in derartigen Anstalten gar nicht aufgenommen, und man könnte sie nur mit Verschleierung des klinischen Sachverhalts dort einschmuggeln. Übrigens haben die meisten Privatirrenanstalten auch offene Abteilungen für „Nervöse“, worauf man zur Beschwichtigung mancher Vorurteile hinweisen mag.

Für die weitaus überwiegende Mehrzahl der Geistesranken kommen aber ohne weiteres die öffentlichen Irrenanstalten in Betracht.

Die Vorbereitung zur Überführung in die Anstalt ist auch noch der Hauptsache nach Aufgabe des Arztes. Zunächst verständigt man auf kürzestem Wege die gewählte Anstalt und erhält sich, wenn die Sache nicht auf die Stunde drängt, von dort die Aufnahmezusage. Inzwischen sorgt man für die erforderlichen Papiere. Da jedes Land seine eigenen Aufnahmebestimmungen hat, muß eben der praktische Arzt die für seinen Wirkungskreis geltenden genau kennen. Überall ist selbstverständlich ein auf persönliche Untersuchung gestütztes ärztliches Attest unbedingt erforderlich; dasselbe kann in ganz eiligen Fällen aus drei Zeilen bestehen, worin das Vorliegen einer Geistesstörung und die Notwendigkeit der Verbringung in die Irrenanstalt (nicht einfach Anstalt!) bestätigt wird. Nähere Krankheitsgeschichte kann dann nachgeliefert werden; doch ist, wenn irgend möglich, diese gleich bei der Überführung mitzugeben und bei nicht allzu dringlichen Fällen vorher an die Anstaltsdirektion einzusenden. Es kann die richtige Behandlung des Kranken nur fördern, wenn der Anstaltsarzt schon gleich bei der Aufnahme ein klares Bild von dem vorliegenden Zustand an den Kranken heranbringt.

Bis die Überführung erfolgen kann, muß der Kranke einstweilen unter ständige, auch in der Nacht fortgesetzte Überwachung gestellt werden. Man bringt ihn am besten zu Bett und wendet erforderlichenfalls beruhigende Medikamente oder, wo es möglich ist, prolongierte warme Bäder an. (Näheres weiter unten in den betreffenden Kapiteln). Die geplante Überführung eröffnet man ihm, soweit er besonnen ist, am zweckmäßigsten erst kurz vorher. Die Angehörigen pflegen davon das Schlimmste zu fürchten, und es taucht darum fast regelmäßig der Vorschlag auf, den Kranken mit List unter der Fiktion einer Reise, eines Ausflugs, eines Verwandtenbesuchs u. dgl. in die Anstalt zu locken. Nie und nimmer darf der Arzt dazu seine Zustimmung erteilen; wer dergleichen je getan, hat es bitter zu bereuen gehabt. Abgesehen von der widerwärtigen Empfindung, die eine solche Lüge in jedem feinfühligsten Menschen hinterläßt, muß nun der Kranke die Anstalt mit einem Gefühl der Empörung betreten, das ihm die Eingewöhnung erschwert, ihn sobald nicht verläßt, ja nicht selten in eine die Heilung überdauernde Verstimmung gegen die Angehörigen und den ärztlichen Helfershelfer ausläuft; hört man doch selbst unheilbare Wahnranke oft noch nach vielen Jahren über jene Überlistung in den stärksten Ausdrücken sich auslassen. Man teile darum dem Kranken ruhig und offen die ärztliche Anordnung und den Entschluß der Familie mit und ersuche ihn, dieser nur zu seinem Besten geplanten Maßnahme sich zu fügen. Sehr häufig tut er das auch, wenn auch gewöhnlich erst nach einigen naheliegenden Einwänden, auf die man sich jedoch nur mit dem

tröstenden Hinweis auf seine Genesung, nicht aber mit einem Aufgebot umständlicher Dialektik einlassen darf; man kommt sonst aus dem Hin- und Herreden nicht heraus, der Kranke wird dabei erregter, und die Angehörigen fangen womöglich wieder an, in ihrem Entschluß wankend zu werden. Folgt der Kranke nicht und droht er mit ernstem Widerstand, dann erkläre man ihm mit Bestimmtheit, daß ihm das nichts helfe, da die bestellten Krankenpfleger ihn trotzdem in die Anstalt verbringen würden. Vielfach wirkt auch dies, und der Kranke fügt sich der Notwendigkeit. Kommt es nun aber doch zu ernstem und gefährlichem Widerstand, dann bleibt bei aller Humanität nichts anderes übrig, als entschieden zuzugreifen. Schlimmstenfalls sind drei Begleiter immer imstande, einen erregten Kranken fortzutragen und im Wagen festzuhalten. Führt sich der Kranke mit Schreien, Spucken, Beißen, Treten ganz ungebärdig auf, oder handelt es sich überhaupt von Anbeginn um einen tobsüchtigen oder gefährlich-aggressiven Kranken, dann zieht man arzneiliche Beruhigungsmittel zu Hilfe, bei leichterer Erregung Paraldehyd 4—6 g, bei starker motorischer Tobsucht Scopolamin subkutan $\frac{1}{2}$ —1 mg, eventuell mit Morphium. Erscheint eine mechanische Beschränkung unerlässlich, so ist selbstverständlich eine Fesselung mit Stricken oder gar Ketten absolut unerlaubt. In solchen Ausnahmefällen ist immer noch die Anlegung der Zwangsjacke den gewöhnlich unzweckmäßigen Improvisationen vorzuziehen. Läßt sich eine solche nicht auftreiben, dann sucht man sich mit Hand- und Betttüchereinwickelungen zu helfen. Um des Dekorums willen hängt man dem so fixierten Kranken einen Havelock, ein Shawl usw. um. Vielfach sind auch an den Krankentragbahnen Gurte zum Befestigen des Rumpfes und der Extremitäten angebracht, die für die Fixierung nicht allzukuräftiger Patienten auch genügen. Der Transport selbst geschieht am besten in einem Krankenautomobil, außerdem im geschlossenen Wagen. Bei Benutzung der Eisenbahn empfiehlt es sich auch bei ganz ruhigen Patienten, vorher die Bahnbehörde zu verständigen und um Überlassung eines separaten Kupees zu ersuchen; bei aufgeregten Kranken ist das natürlich unbedingt nötig. Die Bahnbehörde sorgt dann auch schon von sich aus dafür, daß es sowohl an der Abgangs- wie Ankunftsstation weiter keine Schwierigkeiten an der Perronsperre usw. gibt. Den Begleitern ist eine Legitimation mitzugeben und ein schriftliches Ersuchen, die Bahnbeamten und Bediensteten möchten gegebenenfalls Beihilfe gewähren. Man wähle zur Begleitung, wenn irgend möglich, geschultes Krankenpflegepersonal (gleichen Geschlechtes wie der Kranke); auf Anstaltspfleger reflektiere man nur ausnahmsweise. Diesbezügliche Gesuche werden gewöhnlich aus naheliegenden Gründen seitens der Anstaltsdirektion abgelehnt werden. Falls bei amtlicher Einweisung Polizeiorgane mit der Überführung betraut wurden, müssen dieselben Zivilanzug anlegen. In besonders schwierigen Fällen wird es der Arzt für seine Pflicht halten, den Kranken selbst mit in die Anstalt zu begleiten; andernfalls müssen den Transporteuren eingehende Anweisungen über humane Behandlung und sorgfältige Aufsicht eingeschärft werden. Für Befriedigung der natürlichen Bedürfnisse soll schon vor dem Transport gesorgt sein; gleichwohl wird man die Begleiter instruieren, diese an sich ja selbstverständlichen Dinge auch unterwegs nicht zu vergessen. Der Kranke darf natürlich nie allein auf das Klosett, weiter ist zu beachten, daß er nicht an das Kupeefenster zu sitzen kommt,

die Beleuchtungskörper, den Griff der Kupeetüre oder gar der Notbremse nicht erreichen kann. Diese glänzenden, bzw. zerbrechlichen Gegenstände haben für aufgeregte Kranke etwas Lockendes, und mehr wie einmal habe ich es erlebt, daß Geisteskranke durch Ziehen an der Bremse die peinlichsten Affären verursacht haben.

Am Ankunftsort soll ein schon gelegentlich der Anmeldung bei der Anstaltsdirektion bestellter geschlossener Wagen bereit stehen. Der Aufnahmeakt in der Anstalt wickelt sich dann ganz einfach und rasch ab. Im Aufnahmezimmer ist abs bald der Arzt nebst Pflegepersonal zur Stelle, und alles weitere ist Sache der nun beginnenden Anstaltsbehandlung. Sind Angehörige des Kranken mitgekommen, so dürfen dieselben durch aufregende Abschiedsszenen die Situation nicht erschweren. Gewöhnlich bitten sie nach Erledigung der Verwaltungsfomalitäten auch noch, den Kranken nochmals auf der Abteilung sehen zu dürfen; das ist bei den allermeisten Kranken ganz untunlich. Zum Schluß erhalten dann noch die Angehörigen Aufschluß über die Korrespondenz und die künftige Besuchserlaubnis, wobei sie im Interesse des Kranken ihre meist sehr überflüssigen Sonderwünsche hintansetzen und die ärztlichen Anweisungen respektieren sollen. Auch darauf wolle schon vorher der Hausarzt die Angehörigen aufmerksam machen.

Aus alledem ersieht man, daß der behandelnde Arzt bei der Verbringung eines Geisteskranken in die Irrenanstalt an hundert Dinge denken muß. Es fällt ihm dabei keine leichte Aufgabe zu, die ihm meist noch durch die begreifliche Aufregung und Kopfllosigkeit der Angehörigen erschwert wird. Versäumt er etwas, dann kann es leicht zu peinlichen Auftritten kommen. Ist aber der Transport gut von statten gegangen, dann ist von den Angehörigen ein Alpdruck genommen; sie sehen gewöhnlich nun selbst ein, daß die Verbringung des Kranken in die Anstalt das beste gewesen, und in die Familie kehrt mit dessen Entfernung wieder Beruhigung ein.

Der Hausarzt pflegt aber über den Fall auch weiter noch um seine Anschauungen und Ratschläge von den Angehörigen angegangen zu werden. Gewöhnlich geht es z. B. auch in günstig verlaufenden Fällen den Laien viel zu langsam mit der vorhergesagten Besserung, und man kann es erst recht nicht verstehen, daß die Krankheit während der so dringend befürworteten Anstaltsbehandlung sogar noch schlimmere Formen annimmt, oder daß nach freudig begrüßter Remission ein Rückfall eintritt usw. Da werden Fehler in der Behandlung und diagnostische Irrtümer vermutet, während die Psychose nur eine ihrer bekannten Verlaufsweisen durchmacht. Die Briefe des Kranken, die ärztlichen Auskünfte der Anstalt werden dem Hausarzt zur Äußerung darüber vorgelegt. Ist er psychiatrisch bewandert, dann kann er vielfach ohne weiteres mancherlei überflüssige Befürchtungen und fortbestehende Vorurteile zerstreuen helfen, auf Einzelheiten aber wird er sich natürlich nur nach kollegialer Einvernahme mit dem Anstaltsarzt einlassen.

In der Entlassungsfrage schließlich kommt natürlich dem Anstaltsarzt das erste und entscheidende Wort zu, — das ist jedoch nur ein ideales Postulat, in Wirklichkeit geht es ohne Konzessionen an die Wünsche des Kranken und der Angehörigen nicht ab; seelische, pekuniäre, berufliche Motive spielen mit herein. Das wäre an sich noch nicht schlimm, allein wie oft stecken dahinter nicht Quertreibereien von Verwandten und Bekannten, die wunder glauben was sie tun, wenn sie den Kranken möglichst bald aus der Irrenanstalt wieder

herauszubringen helfen. Da fliegt wohl auch eine der bekannten Pamphlete ins Haus, die nun erst den Angehörigen die Augen öffnet, was für gräuliche Zustände noch immer in den Irrenanstalten herrschen. Man glaubt ja nicht alles, aber etwas bleibt hängen, und alte Vorurteile werden wieder wach. Wieviel kann da wiederum der Hausarzt nützen, und wie kann er seinem Anstaltskollegen in die Hände arbeiten zum Wohl des Kranken. Der Arzt der Anstalt erscheint dem Laien immer als Partei, da gilt denn das Wort des Hausarztes oft mehr als das des Spezialisten.

Die absoluten Gegenanzeigen der Entlassung decken sich natürlich mit den analogen Dringlichkeitsgründen für die Aufnahme. Wo noch Gemein- oder Selbstgefährlichkeit, wo Nahrungsverweigerung, wo Gefahr der Vernachlässigung vorliegt, muß die Entlassung versagt werden. Wird sie trotzdem von den Angehörigen verlangt, so ist die Entscheidung der zuständigen Polizeibehörde zu erholen. Fallen all diese Momente weg, so kann man, wenn der Krankheitsprozeß im Abklingen begriffen ist, bei günstigen häuslichen Verhältnissen mit den Entlassungen ziemlich freigebig sein. Zumal chronische Fälle zeigen, wenn sie nach Ablauf der akuten Phasen in einen stabileren Zustand übergegangen sind, zuhause nicht selten einen rascheren Übergang in eine gewisse soziale Bewegungsfähigkeit. In besseren Kreisen taucht oft die Frage einer Nachkur in einer Sommerfrische oder bei Verwandten auf dem Lande auf. Das ist zwar meistens nicht nötig, hat aber in gewissen Fällen manches für sich, nur sind selbstverständlich geräuschvolle Plätze und extreme klimatische Veränderungen zu meiden.

Bei der unbemittelten Bevölkerung macht die Unterkunftsfrage der zu Entlassenden meist schwere Sorge, und soundso viel Entlassene kommen nur um deswillen wieder in die Anstalt zurück, weil die traurigen Verhältnisse draußen sie rückfällig gemacht. Diesen Übelständen abzuhelpen, ist Aufgabe der Irrenhilfsvereine, die den mittellosen oder sonst verlassenen Kranken nach eingetretener Besserung oder Heilung durch Vermittelung geeigneter Unterkunft und Arbeitsgelegenheit, durch Geldunterstützung und Beratung den Übergang in die Außenwelt möglichst zu erleichtern suchen. Leider gibt es solcher Vereine nicht allzu viele und auch diese können zum Teil nicht, wie sie wollen, weil es ihnen am Nötigsten gebricht. Hier gibt es noch viel zu tun.

In diesem Zusammenhang sei noch mit ein paar Worten der „Familienpflege“ im engeren Sinn gedacht, soweit auch der praktische Arzt davon wissen muß. Es handelt sich dabei um eine unter fachmännischer Aufsicht in der Nähe von Irrenanstalten organisierte familiäre Verpflegung von harmlosen Geisteskranken. Dieselbe ermöglicht es, jene chronischen Kranken ruhigen Charakters, die zwar zu selbständiger Lebensführung nicht bzw. noch nicht fähig sind, und für die andererseits die Anstaltsbehandlung und -pflege der Hauptsache nach nicht mehr nötig ist, unter Gewährung eines bescheidenen Pflegegeldes in geeigneten Familien (bei sog. kleinen Leuten) unterzubringen, wo sie am Familienleben und, soweit möglich, auch an der Arbeit teilnehmen. Die historischen Vorbilder dieser Verpflegungsart sind das Gheeler (Belgien) und das schottische System, die beide auf Jahrhunderte zurückgehen, aber natürlich jetzt neuzeitlich reformiert sind. In Gheel besteht territoriale Konzentration und Anschluß an eine relativ kleine Zentralanstalt, von der aus die ärztliche Versorgung stattfindet, in Schottland Ausdehnung über das ganze Land und Beaufsichtigung seitens

der staatlichen Irrenbehörde. Auch in Deutschland hatte sich schon vor mehr als 100 Jahren in der Nähe von Bremen (unter Dr. ENGELKEN) eine derartige Familienpflege etabliert, fand aber lange nicht die gebührende Beachtung. Erst in neuerer Zeit wurde sie nach Dr. WAHRENDORFFS (Itten) Initiative in zielbewußter Weise in Anwendung gezogen und verdankt nunmehr der eifrigen Fürsprache und tatkräftigen Organisationsgabe ALTS (Uchtsprünge) ihre weitere Verbreitung. In der Nähe von Uchtsprünge (Provinz Sachsen) befinden sich jetzt nahe an 500 Kranke in Familienpflege. In andern Gegenden jedoch steht die Armengesetzgebung und stehen noch andere Verhältnisse einer derartigen Ausdehnung dieser Verpflegungsform hindernd im Wege. Die Vorzüge der Familienpflege sind mehrfacher Art: sie entlastet die Anstalten, ist nicht unwesentlich billiger als die Anstaltsbehandlung und ermöglicht — was die Hauptsache ist — einer größeren Anzahl von Geistesinvaliden die Rückkehr in die natürliche Umgebung der Familie; auch als Übergangsstation in die volle Freiheit eignet sie sich in diesem Fall natürlich auch bei heilbaren Psychosen.

Diätetische Maßnahmen.

Bettbehandlung. Die Bettruhe, die in der sonstigen Krankenbehandlung von alters her eine so ausgedehnte Rolle spielt, hat in der Psychiatrie auffallenderweise erst seit neuerer Zeit die gebührende ausgiebige Anwendung gefunden. Wir verdanken diesen Fortschritt in erster Linie CL. NEISSERS energischer Initiative und überzeugender Propaganda. Man gebraucht jetzt allgemein in der Psychiatrie den Ausdruck „Bettbehandlung“, und zwar mit Recht insofern, als die therapeutische Verwertung der Bettruhe bei Geisteskranken ein wohlgeprobtes Behandlungsmittel darstellt, das im Rahmen der psychiatrischen Gesamttherapie einen umfangreichen Indikationskreis besitzt und dessen Anwendungsweise eine gewisse praktische Erfahrung voraussetzt. Die somatischen Indikationen freilich sind so einfach und naheliegend, daß sie nur um der Vollständigkeit willen aufgezählt zu werden brauchen. Ins Bett gehören Geisteskranke mit Nahrungsverweigerung, mit Körperschwäche, mit reduzierter Ernährung, mit Störungen des Wärmehaushaltes und der vasomotorischen Funktionen. Daß man weiter die unbeholfenen, gelähmten und körperlich sonst erkrankten Patienten zu Bett liegen läßt, versteht sich erst recht von selbst. Das sind alles Kranke, die z. T. auch früher schon zu der Kategorie der „Bettlägerigen“ in den Anstalten gehörten, nur daß man ehemals ihre Zahl möglichst niedrig zu halten suchte; viele Bettlieder wurden nicht gern gesehen. Das ist jetzt auch für diese Krankengruppen ganz anders geworden und sie sind damit entschieden besser daran wie früher.

Was dann die eigentlichen psychiatrischen Anzeichen betrifft, so will dem Nichtfachmann die Zweckmäßigkeit der Bettbehandlung schon bei ruhigen Kranken, bei Depressiven, Stuporösen und Apathischen, einerlei, welcher klinischen Grundform sie angehören, nicht recht eingehen. Der Versuch der Ablenkung, künstlichen Aufheiterung und besonderen Anregung liegt psychologisch bei solchen Fällen so nahe, daß die Anordnung der Bettruhe zunächst bei der Umgebung auf Befremden, ja Widerspruch zu stoßen pflegt. Freilich muß gerade bei diesen Formen schon ein feineres Individualisieren einsetzen und in den leichteren Fällen kann diese Maßnahme neben dem zeitigeren abendlichen Zubettgehen und längerem morgent-

lichen Liegenbleiben auf einige Stunden des Ausruhens unter Tags reduziert werden.

War diese Behandlung Melancholischer (im weitesten Sinn) schon älteren Psychiatern nicht unbekannt, so ist die Bettbehandlung der aufgeregten Kranken erst neueren Datums. Gewiß scheint diese Behandlungsart in sich widerspruchsvoll zu sein. Wer im Bett bleibt, ist nicht unruhig, und wer unruhig ist, bleibt nicht im Bett, so lautet gewöhnlich die erste Entgegnung; allein die klinische Erfahrung hat uns eines besseren belehrt. Die äußere Ruhe im Bett fördert eben auf mannigfachen körperlichen und seelischen Wegen auch eine Beruhigung des erkrankten Zentralnervensystems. Daß diese Wirkung nicht im Handumdrehen sich einstellen kann, ist klar, und darum fordert die Ausführung dieser Maßnahme in den schwereren Fällen zunächst viel Geduld, natürliches Geschick und Erfahrung. Für den Neuling aber ist es die Hauptsache, daß er Vertrauen in die Sache hat und nicht gleich unmutig abläßt, wenn nicht sofort alles nach Wunsch geht. Er muß es dem erfahrenen Fachmann eben glauben, daß die Mehrzahl der psychopathischen Erregungszustände im Bett einen ruhigeren Charakter annehmen. Ein einziger Gang durch die „unruhigen“ Abteilungen einer modernen Irrenanstalt wirkt überzeugend.

Da in diesem Abschnitt auf die einzelnen klinischen Formen je nach ihrer Beeinflußbarkeit durch die Bettruhe nicht eingegangen werden kann, soll hier nur grundsätzlich und ganz allgemein nochmals betont werden, daß jede Art der psychischen Erregung zunächst die Bettbehandlung fordert. Die Frage, wie man denn das scheinbar oft Unmögliche möglich machen soll, muß man sich selbst durch die Tat beantworten, die freilich nicht in gewaltsamem Vorgehen bestehen darf. Ruhiges, freundliches, auch bestimmtes Zureden oder, wo solches vom Kranken nicht erfaßt wird, unmittelbares Zugreifen, Auskleiden und Zubettbringen. Natürlich ist nun vom Kranken nicht eine musterhafte Bettlage zu erwarten; man lasse ihn getrost zunächst nach seiner Façon sich mit der neuen Situation zurechtfinden. Verläßt er bald wieder das Bett, so sucht man ihn schonend zurückzubringen; will es nicht gelingen, so kann man ihn vorerst auch umherlaufen lassen, um einen passenderen Moment zum Eingreifen abzuwarten. Je nach Lage des Falles gibt man solchen Kranken etwas zum Spielen oder Arbeiten in die Hand, ein Stück Zeitungspapier, Spielkarten usw., eine Zupf- oder Steckbeschäftigung einfachster Art tun da oft Wunder.

Psychische Erregungszustände brauchen nun in gewissen Phasen ihres Verlaufs gar nicht nach außen hin sich in störender Weise geltend zu machen. Solche äußerlich ruhige Kranke sehen für den kundigen Blick wie innerlich geladen aus, und jederzeit kann es bei dem kleinsten Anlaß zu schlimmen Explosionen kommen. Auch derartige Fälle, wo es also nach dem äußeren Schein nichts zu beunruhigen gibt, sind am besten im Bett aufgehoben. Hierbei macht sich schon deutlich die unmittelbare psychische Wirkung der Bettruhe mit geltend. Ausschließlich aber nehmen wir diesen seelischen Effekt in ausgedehntem Maße zu Hilfe, wenn es gilt, um den Kranken beim Eintritt in die Anstalt die erwünschte Krankenhausstimmung zu verbreiten. In der Anstalt wird jeder Patient, auch der ruhige und besonnene, bei der Aufnahme, nachdem er sein Bad bekommen, zu Bett gebracht. Warum das? Um ihm sofort zu Bewußtsein zu bringen, daß er als Kranker Aufnahme gefunden hat. Selbstverständlich wird dadurch nicht

etwa ein besonnener Querulant auch nur eine Spur von Krankheitseinsicht annehmen; aber auch in diesem extremsten Beispiel ist durch diese Maßnahme sofort die ganze Situation in die Bahnen einer ärztlichen Behandlung gelenkt. Der Arzt tritt nunmehr nicht einem „Eingesperrten“, sondern einem Kranken gegenüber, einerlei, ob letzterer dies einsehen will oder nicht, jedenfalls kann er den Eindruck nicht abschütteln, daß in seiner neuen Umgebung nur ärztliches Walten maßgebend ist. In nicht wenigen Fällen wird aber tatsächlich ein gewisses Krankheitsgefühl geweckt und, wo vorhanden, gestärkt zum Nutzen aller weiteren Therapie.

Daß im Bett auch die bei keinem Geisteskranken zu unterlassende genaue körperliche Untersuchung am besten sich abwickelt, nur so nebenbei. Ganz besondere Hervorhebung verdient es jedoch, daß gerade bei Geisteskranken im Bett alle ärztlichen Anordnungen, die Wart und Pflege in all' ihren Einzelheiten und die spezifische Überwachung in erheblich einfacherer und dabei viel sorgsamere Weise zur Ausführung gebracht werden können. Das sind nun freilich ganz äußerlich bedingte Vorzüge der Bettbehandlung, ihre Wirkung aber kommt doch dem Kranken wieder zugute. Rein äußerlich in Ursache wie in Wirkung scheint auch der ohne weiteres einleuchtende Vorteil zu sein, daß aggressive Kranke im Bett einen guten Teil ihrer Gefährlichkeit einbüßen. So angenehm das in erster Linie für die Ärzte, das Pflegepersonal und die übrige Umgebung ist, so haben davon doch auch gerade die betr. Kranken wieder den größten Vorteil davon. Man braucht sie, von vereinzelt Ausnahmen abgesehen, nicht mehr zu separieren, man kann ihnen persönlich näher kommen, sich mehr mit ihnen — und sei es auch nur beobachtend — beschäftigen, und davon profitiert natürlich ihre individuelle Behandlung.

Zu dieser ausgedehnten Verwendungsweise der Bettruhe gesellt sich noch der weitere Vorzug, daß ihre Anordnung niemals Schaden stiften kann. Es läßt sich in der Psychiatrie kaum ein einziger Fall denken, bei dem die einstweilige Anordnung, einen Kranken zu Bett zu bringen, direkt kontraindiziert wäre. Für die internen Verhältnisse der Irrenanstalt hat sich denn auch die Bettbehandlung, seit sie allgemeiner sich eingebürgert, ungemein segensreich erwiesen, erstens, indem sie ganz allgemein den Gesamtcharakter jener für die Unruhigen und sonst störenden und auffälligen Elemente bestimmten Abteilungen ganz wesentlich verbesserte und den Geist der Beruhigung, Ordnung und Sauberkeit dortselbst mit fördern half, und zweitens, indem sie die Einzelbehandlung erheblich spezialisierte und vertiefte. Darum kann man es auch dem praktischen Arzt nicht warm genug empfehlen, diese einfache therapeutische Maßnahme bei der Behandlung Geisteskranker in der Familie so oft wie möglich anzuwenden. Wie ratlos steht er sonst draußen ernsteren Fällen gegenüber, und um wieviel einfacher gestaltet sich die oft recht verworrene Situation, wenn der Kranke nur erst einmal zu Bett gebracht ist. Damit ist für alle weiteren Anordnungen erst die richtige Grundlage geschaffen.

Die spezielle Anwendungsform der Bettruhe gestaltet sich natürlich je nach Lage des Falles recht verschieden. Es gibt Kranke, bei denen sie monatelang ohne Unterbrechung angezeigt ist; meist jedoch wird man sie mit längerem oder kürzerem Aufsein im Zimmer oder Freien unterbrechen lassen. Bei stärkeren Erregungen muß sie vielfach, wovon noch die Rede sein wird, mit hydriatischen und medi-

kamentösen Beruhigungsmitteln kombiniert werden. Auch als Liegekur im Freien wird sie nach bekannten Vorbildern jetzt viel in Anwendung gebracht.

Die Aufhebung der Bettbehandlung wird, wenn der therapeutische Zweck erreicht zu sein scheint, in der Regel zunächst erst eine versuchsweise sein. Je nach der Reaktion des Kranken ergibt sich dann das weitere von selbst. Unbedingt geboten ist sie, falls sich — wie das bei jugendlichen Verblödungszuständen, schlaffen Hysterischen usw. vorkommen kann — eine Art Bettsucht herauszubilden droht oder wenn schlimme Manieren, wie Unsauberkeit, Masturbation usw. sich einstellen.

Ernährung. So sinnfällig auch die Störungen des allgemeinen Ernährungszustandes bei zahlreichen Geisteskrankheiten sich äußern, so sind wir doch nur selten in der Lage, dieselben durch Diätikuren wesentlich zu beeinflussen. Wir sehen, daß die akuten und viele chronische Störungen mit Gewichtsabnahme im Beginn und Anstieg einhergehen, wir sehen, wie mit einsetzender Besserung, aber auch bei drohender Verblödung das Körpergewicht sich hebt, wir erleben die überraschendsten Gewichtsschwankungen im Verlauf chronischer Psychosen, zuweilen bis zu beängstigender Erschöpfung fortschreitende Abmagerung bei akuten, aber wir vermögen mit diätetischen Maßnahmen eine im Anzug befindliche Demenz nicht aufzuhalten, eine Heilung nicht zu beschleunigen, einen Paroxysmus nicht abzukürzen, eine Verlaufsphase nicht umzustimmen. Eine ganz spezifische *Indicatio morbi* scheint ja die Ernährungstherapie bei den Erschöpfungspsychosen zu erfüllen. Allein das sind Raritäten. Die Erschöpfung wurde als ätiologischer Faktor in der Psychiatrie früher weit überschätzt und wird auch heute noch über Gebühr betont, denn selbst da, wo tatsächlich ein schwerer Inanitionszustand vorliegt, sind es gewöhnlich andere Momente, durch welche die Geistesstörung ausgelöst wurde. Jedenfalls aber läßt sich, wenn sie einmal ausgebrochen ist, an dem Ablauf derselben durch die „kausale Therapie“ einer Überernährung nichts mehr ändern.

Mit alledem soll nun freilich nicht gesagt sein, daß bei der Behandlung der Geisteskranken die Ernährung etwas ganz Nebensächliches sei. Im Gegenteil erheischt sie zur Erhaltung des Lebens und zur Vermeidung somatischer Komplikationen die sorgfältigste Berücksichtigung, da nicht wenige Kranke der natürlichen Eßlust ermangeln und überdies der Nahrungszufuhr oft auch noch einen energischen Widerstand entgegensetzen. Liegt dann in solchen Fällen eine Inanition, eine Erschöpfung, eine Unterernährung vor, so wird durch die *Indicatio vitalis* die Ernährungsfrage in den Vordergrund der ganzen Behandlung gestellt. Immer und immer wieder müssen hier in kürzeren Pausen leicht zu nehmende, leicht verdauliche, kräftige und appetitliche Speisen und stärkende Getränke angeboten werden und auch in der Zwischenzeit parat stehen, damit der Kranke gelegentliche Gelüste befriedigen kann. Man kontrolliere genau, was der Kranke wirklich zu sich nimmt und begnüge sich nicht mit der Meldung, daß er Suppe gegessen, Milch getrunken habe usw. Gerade dieser Schein von Nahrungsaufnahme ist in der Privatpraxis, wie die Erfahrung lehrt, sehr gefährlich, werden doch derartige Kranke nicht selten in halbverhungertem Zustand der Anstalt zugeführt. Die Mundpflege, Magenverdauung, der Stuhlgang sind bei solchen Zuständen stets im Auge zu behalten. In ersten Fällen muß man möglichst rasch zur Sondenfütterung greifen (s. p. 756 ff.).

Bei gewissen, mit Abmagerung einhergehenden psychopathischen Zuständen kann eine systematische Überernährung etwa in Form einer MITCHELL-PLAYFAIRSchen Mastkur am Platz sein, doch ist ihr Indikationskreis bei den eigentlichen Psychosen ein äußerst beschränkter.

Im übrigen genügt, abgesehen von den zur Epilepsiebehandlung (s. p. 267 u. 271) gehörigen spezifischen Diätvorschriften, für das Gros der Geisteskranken die auch sonst allgemein übliche Beköstigungsart. Der Alkohol ist in der Kostordnung am besten ganz zu streichen.

Physikalische Heilmittel.

Hydrotherapie. Die therapeutische Verwendung des Wassers bei Geistes- und Nervenkrankheiten ist schon von alters her in Gebrauch gewesen und erfreut sich, nachdem sie inzwischen aus der Mode gekommen war, in der modernsten Psychiatrie wieder großer Wertschätzung. Es liegt in der Natur der Sache, daß wir in der hydriatrischen Praxis gerade bei den Geistesstörungen ganz auf empirische Rezepte angewiesen sind.

Allen einschlägigen Behandlungsmitteln voran stehen hier die Bäder, insonderheit die warmen prolongierten Vollbäder. Sie haben eine so ausgedehnte Anwendungsweise erfahren, daß man in der Irrenpraxis bei der Bezeichnung „Bäderbehandlung“ speziell nur diese Badeform im Auge hat. Freilich darf man dabei noch weniger wie bei dem Ausdruck „Bettbehandlung“ an eine in sich geschlossene therapeutische Methode oder gar an eine ganze therapeutische Richtung denken. Das warme Bad ist eben auch nur eine Maßnahme neben vielen anderen und hat in der Psychiatrie nur darum eine eigenartige Bedeutung angenommen, weil hier die Indikationsstellung dem Arzt bisher nicht geläufig war und weil seine Anwendungsweise mancherlei Besonderheiten mit sich bringt. Man spricht von prolongiertem Vollbad, wenn es bis einige Stunden dauert, von Dauerbad, wenn es über Tag und Nacht ausgedehnt wird. Die Wassertemperatur soll 35° C betragen. So einfach nun diese paar Einzelheiten auch aussehen, so verlangt doch die umfangreiche und unausgesetzte Badebehandlung, wie sie in den Irrenanstalten sich herausgebildet hat, Einrichtungen, die zu kennen auch den praktischen Arzt und insbesondere den Krankenhausarzt interessieren dürfte.

Was zu allererst die Wannen betrifft, so haben sich solche aus Feuerton oder gemauerte und mit glasierten Blättchen belegte am besten bewährt. Um eine bequeme Hilfeleistung zu ermöglichen, sollen sie nicht tief in den Boden eingelassen sein, auch müssen sie so aufgestellt werden, daß man sie von allen Seiten frei umgehen kann. Die Rückwand der Wannen soll eine bequeme Neigung haben. Zur Erhöhung der Bequemlichkeit des Kranken und insbesondere, um das Abrutschen des Körpers am Wannenboden zu verhindern, hat man entsprechend geschweifte durchlöchernte Blecheinsätze, Traggurten, Gummipplatten u. ähnl. eingelegt, allein in der Praxis haben sich diese ganz schön ausgedachten Behelfe nicht recht bewährt. Statt dessen kann man leicht mit Luftkissen nachhelfen, auch in Tücher eingenähte entfettete Watte oder Moosgummi werden empfohlen. Bei aufgeregten und nicht geschwächten Kranken braucht man dergleichen gar nicht; dieselben setzen zunächst ihre Beweglichkeit im Bad fort und mit zunehmender Beruhigung sitzen sie dann entweder aufrecht drinnen oder strecken sich behaglich aus. Stellt sich vollkommene Beruhigung, ja Schlafbedürfnis ein, dann hat das Bad seine Schuldigkeit getan und die Bettruhe tritt an seine Stelle. Bei schwachen und gebrechlichen Kranken jedoch empfiehlt es sich, nach KRAEPELIN im Bad eine Art Hängematte anzubringen. Dieselbe besteht am besten aus einem Leintuch, in das ein Mittelstück aus grobmaschigem Zeug eingesetzt ist, da sonst die Wasserschicht oberhalb des Tuches sich zu rasch abkühlt. Das Tuch wird entweder mit Bändern an im

Fußboden eingelassenen Ringen befestigt oder in einen die Wanne umfassenden Rahmen eingespannt.

Kranke mit empfindlichem Schamgefühl, zumal weibliche, können ein locker anliegendes Hemd im Bad anbehalten; denselben Zweck erfüllt ein über die Wanne gelegtes Leintuch, mit dem sich auch bei mäßigerer Erregung dem Spritzen gewisser Kranker begegnen läßt. Unstatthaft ist es jedoch, die Wanne mit einem Holzdeckel abzuschließen, damit würde im Handumdrehen wieder ein mechanisches Zwangsmittel widerwärtigster Art in die moderne Irrenbehandlung eingeschmuggelt sein.

Der Erfolg und die gefahrlose Anwendung des prolongierten Bades ist weiter noch abhängig vom Baderaum. Derselbe muß natürlich in der Nähe der Wachabteilung liegen. Da, wo unausgesetzt warm gebadet wird, ist die Luft rasch überwärmt und mit Wasserdampf gesättigt. Wer in solchem Raum länger aushalten muß, wird bald je nach individueller Empfindlichkeit ein allgemeines Unbehagen, Kongestionen, Kopfdruck usw. verspüren. Das läuft der Wirkung des Bades zuwider und erschwert den Dienst des Pflegepersonals. Neben künstlicher Ventilation, die für diesen Zweck nicht ausreicht, muß demnach der Baderaum leicht und ausgiebig zu lüften sein.

Ein weiterer Mißstand vielbenutzter Baderäume ist der von faulendem Holz stammende muffige Geruch. Man muß demgemäß alles Holz an Tür, Fenster, Boden und Mobiliar aus dem Badezimmer zu verbannen suchen; das läßt sich unschwer ausführen. Reichliches Tageslicht und ausgiebige künstliche Beleuchtung wird, abgesehen von der hygienischen und psychischen Wirkung, schon durch die sorgfältige Überwachung und Bedienung der Kranken erfordert. Die Beheizung muß so installiert sein, daß eine Verbrennung oder Verletzung auch der unruhigsten Kranken ausgeschlossen ist. Aus denselben Gründen müssen die Fensterscheiben aus dickem Glas bestehen. Die Wände werden auf Manneshöhe mit abwaschbarem Emailanstrich versehen oder noch besser mit glasierten, der Fußboden mit gerillten Plättchen (wegen des Ausgleitens) belegt. Auch der Sitzplatz für das Pflegepersonal ist am besten gemauert und mit Plättchen belegt. Das verspritzte Wasser muß im Bodenablauf leicht abfließen oder weggewischt werden können.

In einen idealen Baderaum gehört ferner eine Vorrichtung zur Erwärmung reichlich vorhandener Badewäsche, sowie ein Spülklosett und eine in einer verschlossenen Wandnische verborgene Zapfstelle für frisches Trinkwasser.

Die Sicherheit der Kranken wie des Pflegepersonals erfordert selbstredend eine elektrische Klingelverbindung mit den nächstliegenden Abteilungen.

Dem ganzen Baderaum läßt sich trotz dieser nüchternen Anforderungen durch einfache Farben und Ornamente doch der Eindruck einer gewissen Behaglichkeit geben.

Eine derartige, in größerem Umfang durchgeführte Bäderbehandlung ist natürlich in allererster Linie abhängig von einer nie versagenden Warmwasserleitung, die Tag und Nacht funktionieren muß, damit die eingeleitete Behandlung nicht durch das rein äußerliche Moment des nächtlichen Warmwassermangels eine Unterbrechung erleidet und damit auch die von innerhalb und außerhalb während der Nacht zugehenden erregten Kranken je nach Indikation sofort ins Bad gesetzt werden können. Damit noch nicht genug, erfordert die Zuleitung des Warmwassers und die entsprechende Regulierung der Wasserwärme noch besondere Vorkehrungen, um Verbrühungen der Kranken unmöglich zu machen. Das geschieht z. B. in der Münchener Klinik durch selbsttätige Einrichtungen, die erstens das Wasser im Vorratskessel über eine Temperatur von 60° C und das in die Wanne einfließende Badewasser über 40° C nicht steigen lassen. In anderen Instituten ist in anderer Weise Vorsorge getroffen.

Jeder im Dauerbad befindliche Geisteskranke darf keine Minute allein gelassen werden. Sind gleichzeitig mehrere Kranke im Bad, so richtet sich die Zahl der benötigten Pflegepersonen ganz nach der Hilfsbedürftigkeit der Kranken wie andererseits nach deren Gefährlichkeit. Im günstigsten Fall wird man einem einzigen Pfleger kaum mehr als drei Patienten anvertrauen können.

So ungefähr sieht in einer modernen Irrenanstalt der technische Rahmen für die Bäderbehandlung der Geisteskranken aus. Es wäre schlimm, wenn sie ausschließlich an solche Einrichtungen gebunden wäre; sie läßt sich aber unter einfachen Verhältnissen auch ganz befriedigend durchführen. Es gibt nicht wenige Anstalten und Irrenstationen, die bloß am Tage warme Bäder geben können, deren Baderäume nichts weniger als modern anmuten und doch reichlich Gebrauch von der Bäderbehandlung machen. Noch mehr, da nachgerade in jeder besseren Wohnung ein

Badezimmer sich befindet, so läßt sich mit entsprechenden Vorsichtsmaßregeln auch in der Privatpraxis diese Behandlungsweise durchführen, wenigstens vorübergehend, z. B. bis zur Verbringung des Kranken in die Anstalt. Handelt es sich um ruhige oder gebrechliche Kranke, dann kann man auch einfach mit einer transportablen Badewanne im Krankenzimmer auskommen.

Und nun zu den Indikationen. In erster Linie wird das warme Bad zur Beruhigung motorisch erregter Kranker angewandt. Diese Wirkung ist genugsam erprobt, läßt sich jedoch nicht bei jedweder Art psychischer Aufregung erzielen. So versagt das Bad gewöhnlich bei den furibunden, ekstatischen und ängstlichen Paroxysmen der Epileptiker; auch bei den reinen Angstzuständen der Melancholischen pflegt die erhoffte Beruhigung auszubleiben. Schließlich wird man auch bei den Alkoholdeliranten wegen der Kollapsgefahr meistens ohne diese Badebehandlung auszukommen suchen. Im übrigen aber ist dieselbe bei allen sonstigen Aufregungszuständen — also den manischen, katonischen, paralytischen und hysterischen — soweit sie im Bett sich nicht mildern, unbedingt angezeigt; sie ist bei der Behandlung dieser Zustandsbilder ganz unentbehrlich geworden. Freilich darf nicht verschwiegen werden, daß auch bei solchen Fällen so und so oft Mißerfolge nicht ausbleiben; dadurch wird man sich aber nicht abhalten lassen, beim nächsten, vielleicht ganz ähnlich gelagerten Fall doch wieder das Bad zu verordnen. „Probieren geht über Studieren.“ Man läßt das Bad entweder gleich so lange dauern, bis eine merkliche Wirkung, eine wesentliche Beruhigung eingetreten ist, oder man begnügt sich zunächst mit einer gleich vorausbestimmten ein- bis zweistündigen Dauer, um danach das Bad mit der Bettruhe zu vertauschen. Nicht selten tritt dann die im Bad noch nicht erreichte Beruhigung im Bett ein. Insbesondere kann man da, wo die Verlängerung des Bades in die Nacht hinein unmöglich ist, durch ein abendliches prolongiertes Bad Schlaf oder wenigstens eine leidliche Nachtruhe herbeiführen. Bei entsprechenden Bade- und Pflegeeinrichtungen darf man dann, wenn die Unterbrechung des Bades immer wieder die Erregung ansteigen läßt, dieses zum eigentlichen Tag und Nacht fortgesetzten Dauerbad verlängern; man kann es über Wochen, selbst Monate dauern lassen. Die Kranken essen und schlafen bequem gelagert im Bad. Doch wird sich das immer nur bei ganz vereinzelt Fällen empfehlen, schon um der nicht wegzuleugnenden schädigenden Folgen willen, die sich gerade bei solch außergewöhnlich verlängertem Aufenthalt im Wasser einstellen.

Was die praktische Handhabung des prolongierten Bades bei erregten Kranken betrifft, so muß man alle zwecklosen Umständlichkeiten und wortreiche Überredungskünste vermeiden. Der erregte Kranke wird mit derselben ruhigen und zielsicheren Selbstverständlichkeit ins Bad gesetzt, wie man bei anderen Kranken etwas anderes vornimmt. Steigt er immer wieder heraus, dann fängt man nicht ein gewaltsames Zurückdrängen und Festhalten an, man kann gegenteils eine Weile — natürlich in steter Hilfsbereitschaft — ruhig zusehen, um dann von neuem den Versuch zu wiederholen. KRAEPELIN empfiehlt in solchen Fällen, wo die Unruhe der Kranken eine eigentliche Badewirkung nicht aufkommen läßt, Veronal oder Hyoscín zuvor zu verabreichen, schlimmstenfalls auch eine feuchte Einpackung vorhergehen zu lassen. Indes darf man die Ermöglichung des Bades nicht allzusehr urgieren. Es gibt, wie schon gesagt, nicht gar wenige Fälle,

wo eben wegen der absoluten Unbeeinflußbarkeit, z. T. auch wegen des positiven, durch Beängstigungen, Wahnvorstellungen oder Sinnes-täuschungen hervorgerufenen Widerstrebens vom Baden Abstand genommen werden muß.

Neben der motorischen Erregung ist es auch die affektive, die im verlängerten Warmbad häufig Linderung erfährt; insbesondere pflegen depressive Verstimmungen zylothymischer und neurasthenischer Herkunft günstig beeinflußt zu werden. Man verordnet täglich wiederholte Bäder von etwa einstündiger Dauer, die nach subjektivem Empfinden auch noch verlängert werden können. Bei den praktischen Ärzten ist gerade diese Indikation, der sich in der Privatpraxis so lo leicht genügen läßt, noch viel zu wenig bekannt.

ZIEHEN empfiehlt ferner das warme Bad mit Recht zur Anregung des Stoffwechsels. Er kürzt in diesem Fall die Dauer des Bades und läßt Staßfurter Salz (2—4 Kilo) dem Wasser zusetzen. Auf diese Weise kann man auch dem Appetitmangel, ja der Abstinenz begegnen.

Eine sehr wichtige Indikation erfüllt schließlich das Dauerbad bei gelähmten und unreinen Kranken zur Verhütung und Behandlung des Decubitus. Ist dessen Eintritt zu befürchten, so genügt bei sonst noch leidlich beweglichen Kranken ein Verweilen von einigen Tagen oder Stunden im Bade, um die Gefahr vorerst zu beseitigen. Handelt es sich um schwer gelähmte Patienten, dann läßt man sie auf die oben erwähnten Einhängetücher gelagert dauernd im Bade. Ist bereits Druckbrand vorhanden, dann gibt es nichts Besseres, wie diese Behandlung; man kann dabei selbst vorgeschrittene Geschwürsflächen noch zur Abheilung bringen. Da aber, wo dies unmöglich, gestaltet sich die Behandlung ganz erheblich angenehmer für den Kranken wie für die Umgebung. Die Wirkungsweise des Bades springt in all diesen Fällen ohne weiteres in die Augen: sie liegt in der Beseitigung der Druckschädigung und Unsauberkeit. Freilich eine Panacee gegen Decubitus ist das Dauerbad auch nicht. Es gibt immer noch Fälle, wo er selbst während der Badebehandlung sich einstellt, das ist der Fall bei den zum Skelett abgemagerten und kontrakturierten Paralytikern, wo die vorstehenden Knochenpartien sich förmlich durch die straffgespannte und papierdünn atrophische Haut hindurchbohren. Aber auch diese Leidensgestalten sind immerhin noch am besten im Bade aufgehoben.

Leider haften nun der Badebehandlung einige Nachteile an, die nicht verschwiegen werden dürfen.

Daß der Blutdruck im warmen Bad rasch sinkt, ist erwiesen, man muß darum bei Herzkomplicationen Vorsicht walten lassen. Aus diesem Grund kann, wie schon oben angedeutet, die Bäderbehandlung leider beim Delirium tremens nicht empfohlen werden.

Nicht gerade angenehm, wenn auch nicht gefährlich, sind ferner die verschiedenen Hautaffektionen, die im Badewasser akquiriert werden. So gibt es Patienten, bei denen sich beängstigend aussehende Hautentzündungen einstellen, die aber nach Unterbrechung des Bades in wenigen Tagen wieder vergehen. Gar nicht selten sind auch schon kleine Endemien von Trichophytien aufgetreten; sie erheischen zunächst gleichfalls Unterbrechung des Bades und die übliche örtliche Behandlung (Sapo kalinus, Chrysarobin, Jodpinselungen usw.). Prophylaktisch fettet

man die Haut mit Lanolin ein. Außerdem ist die peinlichste Desinfektion der Badetücher, Kleider und Wäsche geboten.

Recht unangenehm kann auch das Auftreten multipler Furunkelbildung werden. Auch hier muß das Bad unterbrochen und gründliche Desinfektion vorgenommen werden. Schließlich können sich auch alte Ohreiterungen im Bade leicht verschlimmern.

In ganz ähnlicher Weise wie das warme prolongierte Vollbad, eher noch energischer wie dieses wirkt die feuchtwarme Einpackung. Es wird dabei ein in warmes Wasser (von 30°—36° C) getauchtes und leicht ausgerungenes Laken um den nackten Körper des Kranken gelegt und darüber gut anschließend eine Wolldecke gewickelt, die mit Sicherheitsnadeln zu befestigen ist. Die spezielle Technik ist die auch sonst übliche. Nach vollendeter Packung legt man an die miteingewickelten Füße, falls sie sich nicht erwärmen wollen, eine Wärme flasche; bei Kongestivzuständen einen Eisbeutel oder kalte Kompressen auf den Kopf. Vor jeder Wickelung soll auf Urinentleerung und Stuhlgang gesehen werden. Gelegentlich kann man bei vasomotorischer Torpidität auch kaltes Wasser nehmen, im übrigen aber macht man damit den Kranken die Prozedur bloß noch unsympathischer, denn es muß unumwunden zugestanden werden, daß es beim Anlegen des Wickels meistens ohne Hindernisse seitens der Kranken nicht abgeht. Bald steckt reiner Übermut und Freude am Schabernack dahinter, bald zielloses Widerstreben gegen jedwede Hantierung an ihrem Körper, bald bewußtes, aber natürlich pathologisch motiviertes Ankämpfen. Wer dann sofort nachgibt, wird vielen seiner Kranken die Wohltat dieses therapeutischen Eingriffs versagen müssen. Bei manchen Kranken kommt man eher zum Ziel, wenn man die Arme frei läßt. Liegt der Wickel, dann macht sich die beruhigende Wirkung häufig sehr bald geltend und die Kranken verfallen nicht selten in Schlaf, dem zuliebe man die Einpackung liegen läßt. Aber auch ohne Schlaf fühlen sich viele Kranke schon nach kurzer Zeit ganz behaglich oder wenigstens besser wie zuvor. Die Dauer der Einpackung hängt in erster Linie natürlich von dem Eintreten des beabsichtigten Erfolges ab; bleibt derselbe zunächst aus, so gehen manche Autoren prinzipiell nicht über 2 Stunden hinaus; man kann jedoch den Wickel getrost länger, eventuell eine ganze Nacht hindurch liegen lassen, falls nicht besondere Umstände dagegen sprechen; so versteht es sich u. a. von selbst, daß man bei Arteriosklerotikern und Herzkranken am besten ganz auf diese Prozedur verzichtet. Ist die Beruhigung aufs erste Mal nicht eingetreten, so kann man das Mittel bei dem gleichen Kranken schon bald nochmals versuchen und erlebt nun vielleicht besseren Erfolg. In schweren Fällen wechselt man auch gerne je nach der klinischen Situation mit prolongierten Bädern ab.

Die feuchtwarme Einpackung wird, wie das warme Bad, auch mit Nutzen gegeben, wenn es sich um Bekämpfung unangenehmer Manieren der Katatoniker und Schwachsinnigen handelt.

Manche Autoren ziehen den Anwendungskreis der Einpackung noch weiter und verordnen sie auch schon bei leichteren Erregungszuständen, als willkommenen Ersatz für medikamentöse Beruhigungsmittel und Schlafmittel.

Neben dem prolongierten Bad und der feuchtwarmen Einpackung, die jetzt ganz im Vordergrund stehen, werden aber auch noch andere hydriatrische Behandlungsmittel bei Geisteskranken nicht ohne Nutzen gebraucht. Die Indikationen und Methoden sind dieselben, wie bei den

Nervenkrankheiten, worüber sich das Nähere im Kapitel: Allgemeine Hydrotherapie, Abt. VIII, p. 51 u. ff. dieses Bandes findet. Nur einige psychiatrische Besonderheiten seien hier erwähnt. Das abhärtende Verfahren der kühlen Waschungen am Morgen empfiehlt sich außer bei neurasthenischen und hysterischen Zuständen auch in den leichteren Depressionsphasen der Zylothymen, damit abwechselnd läßt man am Abend zur Beruhigung und Beförderung des Schlafes laue Waschungen machen. Lokale Prießnitzumschläge wirken auch bei Geisteskranken zuweilen gegen lästige Sensationen wohlthätig, auch sind die Leib-, Stamm- und Wadenumschläge als schlafbefördernd genugsam bekannt, von den kühlen Kopfkompresse und den ableitenden Fußbädern bei Kongestivbeschwerden ganz zu schweigen. Bei sexuellen Reiz- und Schwächezuständen sind im ersteren Fall prolongierte (bis 30 Minuten) laue ($30-35^{\circ}\text{C}$) Sitzbäder, im letzteren Fall kurze (bis 5 Minuten) und kühle ($15-12^{\circ}\text{C}$) angezeigt. Bei der Brommedikation der Epileptiker wird von manchen Autoren zur Hautpflege und als Unterstützungsmittel für eine Ernährungskur eine milde Hydrotherapie (indifferente, laue, auch kühle Bäder) empfohlen.

Luft und Licht. Zu einer besonderen therapeutischen Inanspruchnahme dieser elementaren Lebensfaktoren hat man bei Geisteskranken allen Anlaß. Bekanntlich steht die Tuberkulose bei ihnen als Todesursache obenan und fordert speziell in den Irrenanstalten erheblich mehr Opfer wie unter der freien Bevölkerung. Weiter verlangt eine ausgedehntere Bett- und Badebehandlung als notwendige Ergänzung eine intensivere Lüftung und Besonnung. Schließlich aber ist es ein natürlicher Gedanke, die somatisch und psychisch anregende und doch auch beruhigende Wirkung von Luft und Sonne in methodischer Weise gerade auch für die Geisteskranken auszunützen. Darum dürfen jetzt bei keinem Anstaltsneubau Veranden und Liegehallen fehlen und auch die alten Anstalten suchen, soweit möglich, darin noch nachzuholen, woran man früher nicht gedacht. Ein Teil der Liegeveranden befindet sich am zweckmäßigsten direkt vor den Wachsälen, so daß die Kranken gleich im Bett je nach Bedarf hinausgefahren werden können. Andere können auf Liegestühlen in besonderen Hallen und Zelten oder in mehr ungezwungener Verteilung im Garten dem Freiluftgenuß sich hingeben. Daß die Rekonvaleszenten und Chronischen möglichst viel, sei es arbeitend oder ruhend, im Freien sich bewegen, ist ja ein längst geübter Brauch; für regnerisches Wetter müssen zu dem Zweck Wandelhallen vorhanden sein. Abgesehen von der auf solche Weise zu erzielenden Besserung des Aussehens und Hebung des Appetits, ist es insbesondere die Förderung des natürlichen Ruhe- und Schlafbedürfnisses, die bei der Irrenbehandlung nicht gering anzuschlagen ist.

Die noch intensivere therapeutische Verwertung von Luft und Licht, wie sie jetzt systematisch in Form der Luft- und Sonnenbäder gang und gäbe ist, kommt bei den Geisteskranken im engeren Sinne nicht in Betracht; wogegen speziell die Luftbäder einerseits als Nervenabhärtungsmittel prophylaktisch schon von Jugend an, zumal bei psychisch gefährdeten Kindern, andererseits in der Behandlung der psychopathischen Grenzzustände in den Nervensanatorien eine große Rolle spielen. Auch die Klimatotherapie darf dem Irrenarzt nicht ganz fremd sein, wird er doch oft genug von genesenen Kranken, von konstitutionellen Psychopathen nach einem Luftkurort um seinen Rat gefragt. Leider haben unsere Kenntnisse von der Wirkung des Klimas auf das Zentralnerven-

system noch recht große Lücken. So sind denn die allgemeinen Ratschläge, die man nach dieser Richtung erteilen kann, bald gesagt. Man meide alle Orte mit einem extremen Klimacharakter und bevorzuge der Hauptsache nach mittlere Höhenlagen mit Voralpen- oder einfachem Bergklima. Kranke mit depressiven Erscheinungen passen nicht an die See, solche mit den Erscheinungen der Erschöpfung und gesteigerter Erregbarkeit nicht in das Hochgebirge, ebenso die durch Herzkrankheiten und Arteriosklerose bedingten Psychopathien. Liegen keine besonderen Kontraindikationen vor, so richte man sich nach jenem Höhen- und Luftcharakter, in dem der Kranke schon früher sich am wohlsten gefühlt. Daß bei solchen Luftkurorten nicht nur das Klima, sondern auch das ganze landschaftliche Bild, die Art der Unterkunft und Verpflegung und das Milieu der Einwohnerschaft bzw. der übrigen Kurgäste zum Wohlbehagen mit beiträgt, versteht sich zwar von selbst, verdient aber gerade bei Psychopathen ganz besondere Berücksichtigung. Man empfehle darum, wenn man keine Mißgriffe tun will, nur Orte, die man selbst schon kennen gelernt hat. Mit gelesenen oder gehörten Schilderungen läßt sich bei der gebotenen individuellen Auswahl nicht viel anfangen.

Massage und Gymnastik. Massage und passive Gymnastik finden in der Psychiatrie einen nicht sehr ausgedehnten Anwendungskreis. Mit beiden in sorgfältiger Abstufung angewandten Prozeduren lassen sich u. a. die nachteiligen Nebenerscheinungen der sonst gebotenen längeren Bettruhe unschädlich machen. Desgleichen sind diese Maßnahmen am Platze bei Kranken, denen auch sonst eine aktivere Beweglichkeit noch nicht zugemutet werden kann, wobei man selbstverständlich pathologische Unlustgefühle entsprechend schonen wird. Übrigens läßt sich ein großer Teil aktiver Gymnastik, speziell der Freiübungen, auch im Liegen und Sitzen ausführen, was für manche der hierher gehörigen Kranken vielleicht noch zu wenig berücksichtigt wird. Schließlich bildet die Massage ein Unterstützungsmittel für die Ernährungstherapie.

Die aktive Gymnastik in ihrem ganzen Umfang und das Turnen sollte, soweit irgend möglich, bei den rüstigeren Kranken mit zum therapeutischen Tagespensum gehören; dadurch kommt nicht nur in das vielfach allzu beschauliche Dahinleben gewisser Anstaltsinsassen eine physisch und psychisch sehr förderlich wirkende Abwechslung, es wird damit auch für die körperlich arbeitenden Kranken eine hygienische Lücke ausgefüllt. Man hat zwar dem mechanischen Turnen und der Arbeit am Ergostaten vorgeworfen, sie seien geistestötend Muskelarbeit; allein das Turnen soll eben nicht mechanisch und die Gymnastik nicht am Ergostaten geübt werden. Mediko-mechanische Apparate sind in der Irrenanstalt ganz überflüssig; aber Gelegenheit zu Freiübungen und zum Geräteturnen in den Gärten und für das schlechte Wetter in einem Turnsaal sollte in keiner Anstalt fehlen. Die Unterschätzung, die das Turnen seitens der Fanatiker der Arbeitstherapie findet und die sich vielfach bis zu dessen Verwerfung steigert, ist ganz unangebracht. Das Turnen hat eine von der Arbeitstherapie verschiedene Indikation und kann durch letztere nicht einfach verdrängt werden. Ein Blick auf den Kasernenhof bei der Rekrutenausbildung und die Erfahrungen der Turnvereine lehren, daß die körperliche Arbeit, auch das Arbeiten im Freien, das Turnen durchaus nicht entbehrlich macht. Selbstverständlich wird man auch mit dem Turnen keine Wunderkuren forcieren wollen, gehemmte Melancholiker

stuporöse Katatoniker werden nicht agiler dadurch, daß man sie zu Turnübungen nötigt. Die Zeit liegt noch nicht so weit hinter uns, wo man selbst in Irrenanstalten derartige Experimente versuchte und auch heute noch kann man von Laien und Ärzten derartige Mißgriffe machen sehen. Dagegen lockt die gebotene Turngelegenheit Rekonvaleszenten und chronische Kranke vielfach direkt an, während torpidere und unzugängliche Patienten erst nach geduldiger Anleitung mehr und mehr Freude daran gewinnen und von da aus geistig und körperlich weitere Förderung davontragen. Wiederum aber ist es die Gruppe der leichteren Psychopathen, für die das Turnen geradezu unentbehrlich geworden ist.

Von den sportlichen Übungen wird Lawn tennis in den von der feineren Klientel aufgesuchten Irrenanstalten viel geübt. Die Pflege sonstigen Sports fügt sich schwer in den Rahmen einer Anstaltsbehandlung, wird aber mit Nutzen zur Stärkung des Selbstgefühls, zum moralischen Training und zur Ablenkung pathologischer Grübeleien den in der Freiheit lebenden Psychopathen und Neurasthenikern empfohlen; freilich ist ärztliche Kontrolle unbedingt nötig, um einerseits Übertreibungen, andererseits die mit dem Sport leicht sich verbindenden alkoholistischen und andere Exzesse zu verhüten.

Elektrotherapie. In der Elektrizität sah man seinerzeit „ein direktes nervines Heilmittel“, von dem man erwartete, daß ihm „mehr als vielen anderen die Zukunft unserer psychiatrischen Therapie sich zuneigen dürfte“ (SCHÜLE). Diese Hoffnungen sind völlig unerfüllt geblieben; von einer spezifischen Heilwirkung auf die den Geistesstörungen zugrunde liegenden somatischen Prozesse kann keine Rede sein, und es gehört ein unverwüstlicher Optimismus dazu, die immer wieder auftauchenden und sich gewöhnlich an die Verwendung neuer Stromarten anschließenden Berichte über besondere Heilerfolge bei Psychosen ernst zu nehmen. Der Elektrotherapie ist jetzt in der irrenärztlichen Praxis nur mehr die Aufgabe verblieben, andere Heilmethoden zu unterstützen (z. B. allgemeine Faradisation bei Ernährungskuren) und gewisse nervöse Beschwerden in der bei Nervenkranken üblichen Weise rein symptomatisch zu bekämpfen. Daß sie hierbei der Hauptsache nach als Hilfsmittel der Suggestion dient, wird nur von wenigen mehr bestritten. In der Privatpraxis und poliklinischen Sprechstunde kann sie überdies mithelfen, gewisse Kranke an die gebotene ärztliche Weiterbeobachtung zu fesseln. Übrigens erfordern elektrotherapeutische Prozeduren bei Geisteskranken besondere Vorsicht, denn der vielgehörte Grundsatz: „Hilft's nichts, so schadet's auch nichts“ gilt bei ihnen nicht so ohne weiteres. Viele „nervöse“, in Wirklichkeit aber psychopathische Zustandsbilder, die dem Nichtfachmann harmlos erscheinen mögen, bilden den Auftakt zu Schlimmerem. Da können dann aufkeimende hypochondrische Falschdeutungen, Verfolgungsideen und Sinnes-täuschungen sich gegen den elektrisierenden Arzt richten und ihn auch in den Augen der Angehörigen ganz unschuldigerweise in ein schlimmes Licht setzen.

Medikamentöse Behandlung.

Bei der arzneilichen Behandlung der Geisteskranken stehen die Schlafmittel in erster Reihe, sie sind da, zumal in der Privatpraxis, unentbehrlich. In der Irrenanstalt können sie bei idealen Belegverhältnissen, vorzüglichen Einrichtungen und gut geschultem Pflegepersonal eingeschränkt werden,

sie grundsätzlich ganz zu eliminieren, ist eine nicht zu billigende Einseitigkeit. Wer je die große Wohltat eines Schlafmittels an sich selbst erfahren hat, wird schon aus reiner Menschlichkeit auf den Ruhm verzichten, ohne diese Mittel auszukommen und wird sich auch durch das Schlagwort „chemische Zwangsjacke“ nicht beeinflussen lassen.

Bis zum Aufkommen der neueren Hypnotica war das Chloralhydrat bei stärker erregten Geisteskranken wegen seiner prompten Wirkung als Schlafmittel viel benützt, ist jetzt aber wegen seiner nicht ungefährlichen Nebenwirkungen zurückgedrängt. Es wird in Dosen von 1—2 g per os, von 2—3 g p. clysmata stark verdünnt (wegen Ätzwirkung) gegeben. Bei Herz- und Gefäßerkrankungen ist es bekanntlich kontraindiziert; auch ist längerer Gebrauch wegen der eintretenden Gewöhnung bzw. der Gefahr des chronischen Chloralismus zu widerraten.

Ein Ersatzmittel des Chloralhydrats ist das Chloralformamid (Chloralamid), das Gefäße und Herz weniger gefährdet, dafür aber auch hypnotisch schwächer wirkt und bei stark erregten Kranken ganz versagt. Es wird in Dosen von 2—4 g als Pulver oder in Lösung, mit Wasser, Bier oder Wein verdünnt gegeben.

Dem Chloral nahestehend sind Isopral und Dormiol, ferner Neuronal und Bromural. Isopral (0,5—1 g) in Mixtur, Oblatenkapsel oder als Dragées ist gleichfalls bei Herz- und Gefäßkrankheiten zu vermeiden. Es wirkt sehr rasch, bei leichter Erregung gut, bei schwerer ganz unzuverlässig, hat aber auch vielfach eine Reihe lästiger Nebenerscheinungen.

Dormiol ist eine Verbindung von Chloral und Amylenhydrat, es wird in Kapseln von 0,5 g bis zu 2 und 3 g gegeben und hat sich als zuverlässiges und ziemlich rasch wirkendes Schlafmittel besonders bei Depressionszuständen, desgleichen beim Status epilepticus bewährt; weniger bei manischen und paralytischen Erregungen. Von gefährlichen Nebenwirkungen ist es frei und kann insbesondere auch Herzkranken gegeben werden. Als Sedativum ist es nicht zu gebrauchen.

Neuronal wirkt bei erregten Geisteskranken zu schwach, dagegen wird es als Sedativum gerühmt und kommt auch als Antiepilektikum zur Anwendung. Als Beruhigungsmittel wird es in Dosen zu 0,5 g (Pulver oder Tabletten) dreimal täglich gegeben; als Schlafmittel bis zu 2 g. Es schmeckt brennend; man läßt reichlich warme Flüssigkeit nachtrinken.

Bromural ist ein ungefährliches aber nur bei leichten Fällen von Schlaflosigkeit wirkendes Mittel (Einschläferungsmittel); es läßt sich insbesondere auch bei Kindern und alten Leuten anwenden. Die Normaldosis ist 0,6 g in Pulvern oder Tabletten (in heißem Zuckerwasser zu nehmen).

Amylenhydrat und Paraldehyd werden trotz ihrer chemischen Verschiedenheit gewöhnlich zusammen genannt, weil sie sich in ihren äußeren Eigenschaften wie in ihrer klinischen Wirkung sehr ähneln. Es sind zwei vortreffliche Schlafmittel, von denen besonders das Paraldehyd in der Irrenpraxis ausgedehnte Anwendung findet. Sie haben beide nur den einen Fehler, der sich aber z. T. korrigieren läßt, daß sie unangenehm riechen und schmecken und daß sie ihren Geruch der Ausatemluft noch bis zum nächsten Tag mitteilen. Dafür haben sie den Vorzug, rasch, sicher und angenehm zu wirken und unschädlich zu sein, nur daß Paraldehyd bei schweren Magenkrankheiten, zumal bei Ulcus

zu vermeiden ist, es kann dann aber im Klysma (mit Gummi arab.) gegeben werden. Beide, insbesondere das Paraldehyd, eignen sich für jede Art psychopathischer Aufregung, das Amylenhydrat speziell empfiehlt sich eigens noch beim Status epilepticus. Man gibt sie in Rotwein, Bier, Pfeffermünztee oder Gelatine kapseln. Die gewöhnliche Dosis beträgt für Amylenhydrat 2–4 g (im Klysma mit Muc. gumm. arab. 5 g), für Paraldehyd 3–6 g, letzteres erlaubt aber auch Dosen bis zu 10 g. Beide Mittel, wiederum aber besonders Paraldehyd, kann man lange Zeit fortsetzen; letzteres läßt sich in refr. dos. (1–2 g) auch als Sedativum verwenden.

Das vordem vielgebrauchte Sulfonal ist wegen seiner schlimmen Nebenwirkung jetzt ganz vom Trional und vor allem vom Veronal verdrängt worden. Diese beiden mit Recht allgemein als ausgezeichnete Hypnotica geschätzten Mittel werden auch bei den Schlafstörungen der Geisteskranken ausgiebig verordnet. Sie erwirken einen nachhaltigen Schlaf und sind ziemlich ungefährlich. Die Dosierung muß bei den stärkeren Erregungszuständen der Geisteskranken natürlich höher genommen werden, wie sonst üblich. Man gibt vom Trional 1, 1,5–2 g, vom Veronal durchschnittlich 1 g, beide in heißer Flüssigkeit; bei widerstrebenden Kranken kann man sie feingepulvert mit Salz gemischt auf das Butterbrot geben. Die nach etwa 1 Stunde, öfters auch später einsetzende Wirkung ist sicher, der Schlaf erquickend. Man vermeidet längere pausenlose Wiederholung. Das Veronal wirkt in refr. dosi auch sedativ günstig, weniger das Trional. Neuerdings wird das Natriumsalz des Veronals (Medinal) empfohlen, das den Vorzug hat, daß es sich leicht (1:5) in Wasser löst und sich subkutan und rektal anwenden läßt. Es wird innerlich (zu 0,3–1,0 g) in Mixtur oder einfach als Pulver oder Tablette in Zuckerwasser gelöst verabreicht. Bei der subcutanen Einspritzung nimmt man eine 10–20%ige Lösung.

Das dem Veronal chemisch nahestehende Propional wirkt viel rascher als jenes, versagt aber gerade bei Geisteskranken in der üblichen Dosis (0,3–0,5 g) nicht selten; dagegen wird es beim Status epilepticus empfohlen. Als Sedativum ist es nicht verwertbar.

Urethan und Hedonal können bei nicht stark erregten Kranken gelegentlich zur Abwechslung versucht werden. Ersteres, harmlos aber schwach wirkend, wird in Lösung oder als Pulver zu 2–4 g, letzteres, besser wirkend, aber schlecht schmeckend, als Pulver (in Oblaten) zu 1–4 g gegeben.

Das Scopolaminum (Hyoscin.) hydrobromicum ist ein sehr heroisch wirkendes Sedativum, das seine Spezialindikation beim Zustandsbild motorischer Aufregung jedweder Herkunft findet und als solches in der Psychiatrie nicht seinesgleichen hat. Es wirkt sehr schnell (nach wenigen Minuten bis spätestens $\frac{1}{2}$ Stunde) und sicher und pflegt auch bei höchster Tobsucht nicht zu versagen, vorausgesetzt, daß das Präparat rein und die Lösung frisch bereitet war. Es wird subcutan in Dosen von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ mg (3 mg pro die) gegeben. Es stellt sich dann bald Mattigkeit in den Gliedern ein, dazu das Gefühl der Schwere in den Augenlidern, schwere Zunge, Trockenheit im Hals und eingenommener Kopf; die Kranken legen sich müde hin und schlafen ein. Der Schlaf dauert gewöhnlich mehrere (6–8) Stunden. Wenn das Erwachen schon nach kurzer Frist erfolgt, dann war die Dosis zu klein genommen und man wiederholt die Injektion, wenn die Situation es erfordert. Das Mittel bringt keine ernstlichen Gefahren

mit sich, so beängstigend das Schlafbild für den Neuling zuweilen auch aussehen mag. Ohne beim Aussetzen Abstinenzerscheinungen befürchten zu müssen, kann man es längere Zeit fortgeben; indes eine Dauerwirkung entfaltet es dabei nicht. Es ist demnach das gegebene Mittel, wenn es sich darum handelt, einer heftigen Erregung um des Kranken (Erschöpfungsgefahr) oder der Umgebung willen für mehrere Stunden Herr zu werden. Für den praktischen Arzt speziell empfiehlt es sich also vor oder bei der Verbringung in die Anstalt, auch bei einer durch das Widerstreben des Kranken unmöglich gemachten Sondenfütterung.

Dem Opium fällt in der Psychiatrie die spezifische Aufgabe zu, die pathologische Angst und die mit schmerzhaften Sensationen (Präcordialdruck, Neuralgien usw.) einhergehenden Depressivzustände zu bekämpfen. Man gibt es als Tinktur, als Pulver oder subkutan als Extract. Opii aquos. Am einfachsten ist die Darreichung der Tinktur, bei plötzlichen Angstanfällen jedoch ist wegen der rascheren Wirkung die Injektion angezeigt. Bei langdauernden Angstpsychosen leitet man eine förmliche Opiumkur ein, bei der man weit über die Maximaldosis hinausgehen kann; ihre näheren Modalitäten finden sich im speziellen Teil. Ist die Angst beruhigt, dann stellt sich nicht selten von selbst der Schlaf ein, wenn nicht, dann muß noch ein Schlafmittel dazu gegeben werden. Der Stuhlgang leidet bei diesen Kranken vielfach nicht, ja eine bestehende Verstopfung, die bei solchen Zuständen oft auf eine tonische Kontraktur des Darmrohres zurückzuführen ist, kann sich direkt beheben. Andernfalls kombiniert man eben das Opium mit Laxantien. Kontraindiziert ist es bei dekrepiden Individuen.

In ähnlicher Weise läßt sich auch das Morphinum verwenden und hat wegen der Einfachheit und Sicherheit der Dosierung und Darreichung manche Vorzüge. Seine kurmäßige Verwendung ist jedoch wegen der Gefahr des Morphinismus zu widerraten.

Die übrigen Opiumalkaloide wie Dionin, Kodein usw. haben für die Irrenpraxis keine Vorzüge, sie wirken eher schwächer.

Die Brompräparate, deren günstige, wenn auch nicht eigentlich heilende Wirkung bei Epilepsie bekannt ist, kommen auch bei den zur Epilepsie gehörigen psychopathischen Zuständen zur Anwendung. Darüber hinaus werden sie vielfach als Sedativum bei sonstigen akuten, periodischen und chronischen Erregungszuständen nervöser und psychopathischer Natur, bei Sensationen usw. mit Nutzen verordnet. Dabei spielen die altbewährten Bromalkalien (Bromkalium, -natrium, -ammonium) in ihrer bekannten Darreichungsform immer noch die erste Rolle. Um den Erscheinungen des Bromismus vorzubeugen, wurde in neuerer Zeit eine größere Anzahl anderer Brompräparate (Bromalin, Bromokoll, Bromipin, Bromglidine) angeboten, ohne jedoch, mit Ausnahme etwa des Sabromin, Anklang zu finden. Letzteres wirkt sehr langsam, eignet sich daher nicht für die Bekämpfung akuter Paroxysmen, hält aber dafür lange nach.

Die besonderen Dosierungen, sowie die Kombinationen der Bromsalze mit anderen Arzneimitteln finden sich im speziellen Teil.

Wie das Brom für die Epilepsie, so galt und gilt noch die Valeriana als spezifisches Mittel bei Hysterie. Zum Baldriantee und zur Baldriantinktur der alten Zeit sind die neuen Präparate Valyl, Bornyval, Validol usw. gekommen. Man kann sie als nervenberuhigende Mittel bei den vielfachen nervösen und psychischen

Beschwerden und Erregungsparoxysmen der Hysterie, der konstitutionellen Nervosität usw. verordnen, wird aber bei der günstigen Wirkung, die tatsächlich häufig zu beobachten ist, immer an suggestive Einflüsse denken müssen. Daß von einer eigentlich heilenden Wirkung auf die betreffenden Grundleiden nicht die Rede sein kann, braucht nicht eigens betont zu werden.

Für alle Hypnotica gilt die bei einzelnen besonders hervorgehobene Regel, daß man das gleiche Mittel nicht lange hintereinander geben soll. Es empfiehlt sich, wenn die Medikation keine längere Unterbrechung erfahren darf, ein Wechsel in den Präparaten. Des weiteren hat ZIEHEN neuerdings wieder mit Recht die früher schon geübte Kombination hypnotischer und sedativer Mittel befürwortet. So war ehemals die Verbindung von Chloral mit Morphinum in refracta dosi als Sedativum sehr beliebt. Bekannt ist die FLECHSIGSche Kombination von Brom und Opium bei Epilepsie. Skopolamin zusammen mit Morphinum oder Opium hat sich bei starken ängstlichen Erregungszuständen bewährt. ZIEHEN kombiniert, um die Wirkung des Trionals rascher eintreten zu lassen, dieses mit Paraldehyd — und so lassen sich bei geschickter Abwägung der Indikationen noch mannigfache therapeutische Wirkungen erzielen, die den Einzelpräparaten versagt sind.

Daß bei den Geistesstörungen außerdem noch reichlich Anlaß zur Anwendung von Arzneimitteln gegeben ist, leuchtet ohne weiteres ein. In Betracht kommen die Nervina, Tonica, Herzmittel, die Mittel zur Förderung der Blutbildung, ferner die spezifischen Mittel gegen Hirnlues, gegen Arteriosklerose. Nur andeutungsweise, weil ganz in das Gebiet der speziellen Therapie gehörig, sei hier auf die teilweise ganz überraschende Wirkung der Schilddrüsenpräparate bei den thyreogenen Störungen hingewiesen. Sonst hat die Organotherapie bei Geisteskrankheiten noch keine Erfolge zu verzeichnen.

Endlich hat die klinische Erfahrung, daß Psychosen durch interkurrente infektiöse Prozesse manchmal zum Bessern gewendet wurden, schon vor Jahren zu therapeutischen Versuchen u. a. mit Tuberkulininjektionen angeregt (WAGNER). Ob die neuestens gemeldeten Erfolge der Kritik stand halten werden, bleibt abzuwarten.

Chirurgische Maßnahmen.

Mit operativen Eingriffen läßt sich bei Geistesstörungen nicht viel erreichen. Man wollte die Chirurgie schon in den Dienst der psychiatrischen Prophylaxe stellen, um durch Kastration oder ähnliche Operationen degenerierte Individuen steril zu machen. Nach dem früher Gesagten ist ein derartiger Vorschlag zurzeit wissenschaftlich unreif und praktisch ganz bedeutungslos. Auch die individuelle Prophylaxe der Kastration, die dem psychisch gefährdeten Weib die Gefahren der Schwangerschaft und des Wochenbetts ersparen soll, läßt sich wissenschaftlich nicht rechtfertigen.

Die Operationen, die bei den im Gefolge von Hirntumoren, Hirnabszessen, Schädelverletzungen auftretenden geistigen Störungen in Betracht kommen, erfüllen primär weniger psychiatrische als vitale oder neurologische Indikationen; ähnlich ist es bei der meistens nur zu bescheidenen Erfolgen führenden chirurgischen Behandlung der Epilepsie. Die vereinzelt Versuche, psychopathische Erscheinungen, wie Halluzinationen, direkt aus dem Gehirn mit dem Messer zu entfernen, haben glücklicherweise keine Nachahmung gefunden. Die Krani-

ektomie bei jugendlichen Mikrocephalen, die dem wachsenden Gehirn Raum schaffen sollte, mußte, weil sie in den Voraussetzungen irrte, versagen und ist jetzt aufgegeben. Bei stärkerem Hydrocephalus der Kinder hat man die Hirnpunktion mit und ohne Drainage, neuestens in der Form des Balkenstichs (ANTON) versucht und damit Linderung der Beschwerden, aber keine nennenswerten Dauererfolge erzielt.

Auf eine Besserung der Abflußverhältnisse der endokraniellen Flüssigkeit führte man es auch zurück, daß nach operativer Behandlung der adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum der psychische Symptomenkomplex der Aprozexie — Erschwerung der Aufmerksamkeit und der Gedächtnisfunktionen, allgemeine Stumpfheit — zurückgehen kann. Man erwarte jedoch nicht zuviel von dieser Operation, deren Resultate eine Zeitlang sehr übertrieben eingeschätzt wurden. Einen angeborenen Schwachsinn vermag sie natürlich nicht zu beheben.

Viele Messer wurden vor Jahren vergeblich in Bewegung gesetzt, um auf dem Weg der gynäkologischen Behandlung die Hysterie zu heilen. Für den Kenner dieses Leidens war schon a priori ein Erfolg nicht zu erwarten. Auch der Gynäkologe weiß jetzt, daß man bei Hysterischen mit Operationen an den Geschlechtsorganen nicht vorsichtig genug sein kann, was übrigens auch sonst für Geistesstörungen, wenigstens solchen akuten Charakters, gilt.

Schließlich gehört in diesen Zusammenhang auch noch die Frage der künstlichen Unterbrechung der durch Geistesstörung komplizierten Schwangerschaft. Man sollte ja meinen, daß bei der anscheinend sehr durchsichtigen Ätiologie einer Schwangerschaftspsychose die Abkürzung der Gravidität die einzig gebotene Maßnahme wäre. Tatsächlich aber hilft sie nichts und bringt dafür die Gefahren des Wochenbettes und bei unruhigen Kranken die der septischen Infektion. Die Psychosen selbst, die mit vereinzelt, gleich zu erwähnenden Ausnahmen nichts für die Schwangerschaft Spezifisches an sich tragen, laufen ab, so wie sie es ihrer klinischen Eigenart zufolge sonst auch tun. Die einzige Indikation zur künstlichen Unterbrechung der Gravidität bildet demnach auch bei geisteskranken Schwangeren nur die drohende Lebensgefahr und diese kann, wie bei Eklampsie so gelegentlich beim Status epilepticus und bei den klinisch nicht einheitlichen Fällen von schwerster Chorea gravidarum vorliegen, nicht aber, das sei eigens betont, bei melancholischem Selbstmordtrieb, da sich diesem durch entsprechende Beaufsichtigung, Wart und Pflege (s. p. 758) begegnen läßt.

Neuerdings hat nun FRIEDMANN von Fällen berichtet, bei denen ein erst in der Schwangerschaft entstandener psychogener Angstzustand mit Nahrungsverweigerung, rascher Abmagerung und immer schlimmer werdender Gemütsverfassung durch künstlichen Abort rasch zur Heilung kam, nachdem zuvor alle sonstige Therapie sich machtlos erwiesen hatte. Jedenfalls muß aber auch bei solcher Sachlage die Indikation sehr eingeengt werden und insbesondere dürfen derartige Erfahrungen nicht auf jene hysterischen Frauen übertragen werden, denen Schwangerschaft, und was noch folgt, zuwider ist und die nun mit allerlei nervösen Klagen, auch wohl mit Suizidgedanken, den Arzt zur Unterbrechung der Schwangerschaft veranlassen wollen. Würde man nachgeben, des künstlichen Abortierens bei solcher Indikation gäbe es kein Ende.

Schließlich berechtigt auch die Befürchtung, daß ein minderwertiges Kind zur Welt kommen könnte, nicht zur Einleitung des Abortus; wie das zu erwartende Kind ausfallen wird, wissen wir nicht.

Psychotherapie.

Mit der Psychotherapie ist es wie mit der praktischen Pädagogik: es gehört zu ihrer erfolgreichen Betätigung angeborenes Talent, reiche Übung und Erfahrung. Der angehende Psychiater wird am Zweckmäßigsten ohne viel theoretischen Ballast gleich mitten in die Praxis gestellt, wo er nach dem Vorbild erfahrener Fachkollegen zunächst an einem Krankenmaterial, an dem sein Anfängertum keinen Schaden stiften kann, allmählich die erforderliche Routine gewinnt. Für den Nichtfachmann, der wissen will, wie er mit Geisteskranken umzugehen hat und wie er psychisch auf sie einwirken kann, lassen sich gleichwohl einige allgemeine Grundsätze und eine Reihe spezieller Verhaltensvorschriften geben.

In erster Linie darf man im Verkehr mit Geisteskranken seine Natürlichkeit nicht ablegen. Ganz so, wie man sonst sich gibt, soll man auch dem Geisteskranken gegenüber treten. Wirft man sich aber in eine besondere Positur, so nimmt Benehmen und Zwiegespräch Formen an, die die seelische Annäherung erschweren und auf den besonnenen Kranken genau wie auf den Gesunden direkt unangenehm wirken. Solches Gebahren gehört zu den üblichen Anfängerfehlern. Selbst Leute, die, wie Geistliche, Richter, Lehrer, sonst in ihrem Beruf die Menschen richtig zu nehmen verstehen, pflegen bei der einfachsten Unterhaltung mit Geisteskranken eine klägliche Rolle zu spielen nur um deswillen, weil sie meinen, solchen Kranken gegenüber müsse man einen außergewöhnlichen Ton anschlagen.

Die Ungezwungenheit der persönlichen Stellungnahme zum Kranken verleiht dem Arzt dann auch sonst ohne weiteres den entsprechenden Takt für die mannigfachen seelischen Situationen, in die uns die Geisteskranken versetzen können. Hohn und Spott verbieten sich von selbst; gleichwohl wäre es geradezu unnatürlich, sich etwa gegenüber dem lustigen Wesen eines manischen Kranken zu reserviertem Ernst zu zwingen. Man lache mit dem Fröhlichen genau so wie man es sonst im Leben auch tut, der Kranke wartet ja direkt darauf. Andererseits wird man sich hüten, eine gereizte, zornmütige, feindselige Stimmung gar noch übertrumpfen zu wollen. Man verläßt stillschweigend oder mit ein paar indifferenten Worten das angeschlagene Thema und, wenn der Kranke nicht nachläßt, auch diesen. Oft aber gelingt es, auch durch ein unblutiges Scherzwort dem Gespräch einen harmlosen Abschluß zu geben. Bei Depressivzuständen mit Versündigungs- und Unglücksideen wird das Trostsprechen gern gar zu dick aufgetragen, insbesondere Geistliche verfallen leicht in diesen Fehler. Ein paar schlichte aufmunternde Worte genügen vollkommen, ohne daß man näher auf die Klagen eingeht.

Zur Natürlichkeit gehört die Wahrhaftigkeit. Man soll den Kranken nicht ohne Not täuschen und soll ihm nur, wenn es sein Wohl erheischt, die volle Wahrheit vorenthalten. Darin liegt ein gewisser Vorbehalt, den ich mit Absicht unterstreiche, denn die von manchen Autoren geforderte unbedingte Vermeidung von Unwahrheit und Täuschung läßt sich schlechterdings nicht mit unserem humanen Beruf vereinigen. Ein Arzt und vollends ein Irrenarzt, der immer und unter allen Umständen die volle Wahrheit sagen würde, wäre unerträglich, direkt unmöglich. Wenn ein Paralytiker im Remissionsstadium über sein Leiden reinen Wein eingeschenkt haben will, so lügt man ihn selbstverständlich an; ich wüßte nicht, was einem anders übrig bleibt.

Und so gibt es auch sonst noch hundert und tausend Situationen, wo man dem Kranken die Wahrheit verschweigen, wo man ihn direkt täuschen muß. Man begeht einfach zum Besten der Kranken Notlügen, wie sie sonst in der ärztlichen Praxis auch gang und gäbe sind. Der Zweck heiligt die Mittel, — das darf zwar keine Lebensmaxime sein, ist aber gleichwohl in zahllosen Lebenslagen ein unentbehrlicher Behelf für Ausnahmestände und sittlich nicht zu beanstanden, wenn der Zweck ein absolut guter ist. Würde es helfen, wenn man an einem Kranken eine Scheintrapanation vornimmt, um die angeblich im Schädel befindliche Elektrisiermaschine herauszuholen, wir hätten nicht nur das Recht, wir hätten die Pflicht, den Kranken in dieser plumpen Weise zu täuschen. Nur weil wir wissen, daß es nichts hilft und daß es ein naturwissenschaftlicher Unsinn ist, muß solch' ein therapeutischer Hokusfokus abgelehnt werden. Dergleichen war in der Kindheit der Psychiatrie viel in Schwang, treibt aber immer noch seinen Spuk, wenn auch in vielfach verdünnter Form. Da wünscht z. B. selbst der Hausarzt nicht selten, daß der als Konsiliarius zugezogene Psychiater beileibe nicht als Irrenarzt vor dem Kranken erscheint, er soll etwa einen Magenspezialisten spielen in Anknüpfung an kürzlich geäußerte gastrische Beschwerden. Was soll denn ein so unwürdiges Versteckspielen, auf das sich natürlich kein Irrenarzt einläßt. Der nur einigermaßen besonnene Kranke merkt ja doch bald, wen er vor sich hat. Noch schlimmer ist es mit der leider auch noch so vielfach geübten Täuschung bei der Einlieferung Kranker in die Anstalt, von der schon die Rede war. Ganz allgemein kann man ungefähr sagen, daß eine Täuschung und ein Vorenthalten der Wahrheit Geisteskranken gegenüber nicht statthaft ist — in erster Linie, wenn er dadurch in seinen ihm nach Gesetz zustehenden Rechten auch nur die geringste Einbuße erfahren würde, und zweitens, wenn es sich um Tatsachen handelt, die er über kurz oder lang so wie so erfahren muß. Die erste Forderung setzt die ohnehin bei der Behandlung von Geisteskranken unerläßliche Kenntnis der einschlägigen Gesetze voraus. Ist man sich gegebenenfalls im Unklaren, so erholt man sich juristischen Rat, tut aber im übrigen lieber des Guten etwas zuviel als zu wenig. Bei der zweiten Forderung spielt schon das Taktgefühl des Arztes und andererseits die besondere Lage des Falles eine gewisse Rolle.

Unter allen Umständen aber, das muß noch besonders hervorgehoben werden, darf der Kranke nicht im mindesten darüber im Zweifel sein, daß ihn der Arzt für geisteskrank hält. Bei depressiven, hypochondrischen Kranken mit ausgesprochenem, ja übertriebenem Krankheitsgefühl wird man, wenn sie absolut etwas über ihren Zustand wissen wollen, eher die mildereren Bezeichnungen der starken Nervosität, der krankhaften Gemütsverstimmung gebrauchen. Kranke jedoch, die gegen jede ärztliche Maßnahme, gegen ihre Internierung, gegen angebliche Rechtsbenachteiligung protestieren, dürfen schon das Wort geisteskrank hören. Ausdrücke wie verrückt, schwachsinnig, die im Mund der Laien einen despektierlichen Beigeschmack haben, vermeidet man natürlich, noch weniger darf der Kranke etwas von der speziellen Diagnose merken. Darum hüte man sich wohl, in Gegenwart des Kranken etwa bei der Besprechung mit Kollegen auch nur einen lateinischen Ausdruck zu gebrauchen. Solche Termini werden gierig aufgefangen, herumgetragen, zum Gesprächsstoff gemacht, im Konversationslexikon, später nach der Entlassung in psychiatrischen Büchern

gesucht und können so jahrelang Unheil stiften. Überdies halte ich den freilich sehr alten Usus nicht für sehr geschmackvoll, in Gegenwart eines Kranken über dessen Zustand, wenn auch nur bruchstückweise, in einer fremden Sprache zu sprechen. Etwas Erfreuliches, das muß sich doch jeder Kranke sagen, ist es ja wohl nicht, was da in fremden Zungen an sein Ohr tönt, also soll man es ihm ersparen; selbst im klinischen Unterricht kann man es spielend umgehen.

Zum Kapitel der Wahrhaftigkeit gehört auch das Einlösen gegebener Versprechungen. Wer da nicht Wort hält — gewöhnlich handelt es sich um die für einen bestimmten Termin versprochene Entlassung — hat bei Geisteskranken einen bösen Stand. Immer wieder muß man es sich vorhalten lassen, wenn man einmal in einer schwachen Stunde zur Beschwichtigung allzu ungestümen Drängens ein Versprechen gegeben, das zu halten man sich dann außerstande sieht.

Ruhiges und sicheres Wesen ist eine weitere im Verkehr mit Geisteskranken unbedingt erforderliche Eigenschaft. Erregte Szenen und verletzende Provokationen sind bei diesen etwas ganz gewöhnliches; man darf sich dadurch nicht im mindesten um seine Ruhe und Gelassenheit bringen lassen. Das färbt dann meistens wohlthätig auf den Kranken und seine Umgebung ab. Kommt der Arzt z. B. in eine Familie, wo alles um den erregten Kranken sich schon in Auflösung befindet, da kann er gewöhnlich allein schon durch sein gelassenes Auftreten binnen kurzem jene Ruhe herstellen, die zu einem raschen diagnostischen Überblick und für die nötigsten ersten Anordnungen genügt.

Gleich neben der Ruhe steht die Geduld; die darf dem Psychiater erst recht nicht ausgehen. Insbesondere muß er es verstehen, geduldig zuzuhören. Das ist schon im gewöhnlichen Leben eine Eigenschaft, die sympathisch berührt und auch dem, der sie ausüben kann, Früchte trägt; Geisteskranken gegenüber ist ihre Vernachlässigung ein schwerer Kunstfehler. Man kommt schon diagnostisch gar nicht weit, wenn man keine Zeit oder keine Neigung zum geduldigen Zuhören hat. Psychotherapeutisch aber bedeutet das geduldige, selbstverständlich nicht gelangweilte, sondern aufmerksame und teilnahmevolle Anhören des Kranken ein Verfahren, das dem Arzt immer wieder den Dank des Patienten und die Anerkennung eines ganz besonderen Sachverständigen einträgt. Die oft gehörte Klage: „Ach, der Doktor hat mich ja gar nicht recht angehört“, schließt immer auch das Urteil in sich, daß jener Arzt sich auf den Zustand des Patienten nicht verstehe und ihm auch darum nicht helfen könne. In diagnostisch klarliegenden Fällen kann es ja freilich so aussehen, als habe man durch das lange Anhören der Kranken seine Zeit an ein Nichts verschwendet. In Wirklichkeit aber hat man ihnen damit mehr genützt, als mit vielen der sonst üblichen Verordnungen, und sie verlassen erleichtert die Sprechstunde. Es steckt dahinter eine auch sonst im Leben sich vielfach ganz instinktiv zur Geltung bringende psychologische Erfahrung. Ist es doch gewöhnlich nicht so sehr das Ratsuchen, als das Sich-aussprechen-müssen, was in bedrängter Lage den einen Menschen zum andern führt, und die seelenentlastende Wirkung der Ohrenbeichte ist doch wohl auch zum guten Teil auf solch ein ungehemmtes, vertrauensvolles Aussprechen zurückzuführen. Ja schließlich kommt eigentlich auch das nämliche Prinzip zur Geltung bei der „kathartischen“, d. i. reinigenden Wirkung der jetzt so viel besprochenen FREUDSchen psychoanalytischen Methode, auf die mit ein paar Worten nachher noch zurückzukommen sein wird.

Es sind der Hauptsache nach die Psychopathen im engeren Sinne, die psychoneurotischen Grenzzustände, bei denen die eben besprochene psychotherapeutische Wirkung zu erzielen ist; darum sind sie es auch, die in der Hast vielbesuchter Sprechstunden regelmäßig viel zu kurz kommen. Die Urteile der Kranken über solche Behandlung lauten denn auch darnach. Bei den eigentlichen Geisteskranken verbergen sich hinter dem laut geäußerten Drang zur Aussprache und der stillen Erwartung geduldigen Zuhörens natürlich auch sonst noch die mannigfachen Motive und Ursachen, der Effekt ist darum auch nicht so rein, gleichwohl ist nicht zu verkennen, man tut dem Kranken eine große Wohltat, wenn man ihm zuhört. Freilich kann auch der Anstaltsarzt nicht jeden Tag allen Patienten, die darauf warten, stundenlange Aussprachen gewähren. Aber sie sind schon zufrieden, wenn sie nur dazwischen wieder einmal länger zu Wort kommen. Auch die von Zeit zu Zeit vorgebrachten Gesuche um intimere Audienzen, denen man möglichst entgegenkommen soll, sind sehr beliebt, und schließlich können schriftliche Ergüsse als weiteres Entspannungsventil dienen. Es empfiehlt sich, dazu direkt die Anregung zu geben, denn insbesondere sonst zurückhaltendere Naturen vertrauen gewöhnlich dem Papier viel mehr an, als sie sonst zu äußern wagen.

Das wären so in großen Zügen die allgemeinen Umgangsformen, die der Arzt jedem Geisteskranken entgegenbringen muß, wenn ihm die Aufgabe erwächst, dem Kranken als vertrauenerweckender Berater näherzutreten und jenen auch weiter an seine Persönlichkeit zu fesseln. Noch aber erheischen von demselben Standpunkt des Verkehrs zwischen Arzt und Kranken die verbreitetsten psychopathischen Einzelsymptome und gewisse immer wiederkehrende Zustandsbilder gesonderte Besprechung.

Zunächst, wie hat sich der Arzt den Wahnideen und Sinnes-täuschungen gegenüber zu verhalten? Ein grober Kunstfehler ist es, sie an der Hand der widersprechenden Tatsachen widerlegen oder ihre innere Unmöglichkeit auf logischem Wege erweisen zu wollen. Das weiß nun eigentlich jeder Gebildete; gleichwohl wird gegen diesen elementaren Grundsatz tagtäglich gesündigt und nicht nur von Laien, sondern gerade auch von Ärzten. Die schlichte Kenntnisaufnahme dieser Symptome, die sich ebensowenig wie Fieber und Husten wegdisputieren lassen, und ihre rein ärztliche Würdigung wird immer wieder überstimmt von der in uns festgewurzelten Neigung, jeden handgreiflichen Irrtum sofort auf dem nächstbesten Wege korrigieren zu wollen. Es gehört schon eine gewisse praktische Schulung dazu, insbesondere vor gebildeten Kranken der Versuchung dialektischer Widerlegung zu widerstehen und nicht aus der Rolle des Seelenarztes zu fallen. Es ginge noch an, wenn Widerspruch und Belehrung bloß nutzlos wären, allein sie verstimmen und quälen den Kranken, versteifen ihn und versetzen ihn in Erregung, man gießt also Öl ins Feuer. Nur wenn die Wahnideen mit dem Nachlassen des Krankheitsprozesses im Schwinden sind, wenn der Kranke selbst anfängt, sie nicht mehr recht ernst zu nehmen und sich wohl selbst mit zweifelnder Frage an den Arzt wendet, hilft man etwas nach, die Korrektur zu vervollständigen. Sonst jedoch gehe man, wenn es sich um intelligentere Kranke handelt, auf den speziellen Inhalt der Wahnideen nicht ein und äußere, wenn zu einer Erklärung gedrängt, höchstens, daß man das für krankhafte Irrtümer und Täuschungen halte. Bei Schwachsinnigen, z. B. Paralytikern, schadet es natürlich gar

nichts, wenn man so tut, als nehme man die Größenideen für bare Münze, und freue sich mit den Kranken ihres eingebildeten Glücks.

Noch häufiger fast pflegt der Nichtfachmann bei den krankhaften Gemütszuständen in ein unangebrachtes Psychologisieren zu geraten. Übertriebene Trostsprüche und Aufheiterungsversuche einerseits, Zurechtweisungen und Disziplinierungen andererseits sind an der Tagesordnung. Ein ganz gewagtes Experiment sind die nachgerade berüchtigt gewordenen Aufheiterungsversuche bei schweren Depressivzuständen. Man quält damit die Kranken derart, daß nicht selten schlimme Verzweiflungsakte ausgelöst werden. Bei leichteren Verstimmungen dagegen kann man immerhin in sorgfältiger Dosierung da und dort einmal zu einem harmlosen Vergnügen animieren, aber auch in solchen Fällen ja keine Nötigung. Daß auch mit Trostworten bei der Depression leicht zuviel geschieht, wurde oben schon gerügt. Ein unverzeihlicher Fehlgriff aber wäre es, die melancholische Zerknirschung bei sittlich nicht einwandfreier Vergangenheit etwa gar zum Ausgangspunkt moralischer Strafpredigten zu machen. Solange die Krankheit dauert, hat der Moralist zu schweigen. Desgleichen ist Tadel oder gar Strafandrohung bei den Exzessen der tobsüchtigen Erregung natürlich völlig unangebracht; nimmt der Kranke überhaupt Notiz davon, dann wird er nur noch übermütiger bzw. zorniger werden. Wiederum aber darf in den minderen Graden der Exultation schon zuweilen ein Wort der Zurechtweisung fallen, um die Selbstbeherrschung anzuregen. Insbesondere aber kommt man bei den chronischen Formen dieser Art von Zeit zu Zeit ohne die Geltendmachung einer gewissen Strenge, die sich selbstverständlich nur auf Wort und Benehmen beschränkt, nicht aus.

Bei Hemmungszuständen, die vielfach den Eindruck völliger psychischer Verödung oder wenigstens geistigen Stillstands und affektiver Apathie machen, vergesse man nicht, daß der Schein recht häufig trügt. Auch der erfahrendste Diagnostiker kann bei diesen Bildern sich täuschen. Man lasse es sich darum zur Regel dienen, sich gegen solche Kranke ebenso zu benehmen, wie gegen geistig angeregtere und anspruchsvollere. Nicht selten sind sie mit ihrer Aufmerksamkeit doch bei der Umgebung, und ich habe es schon erlebt, daß solch ein Kranker in der Stuporphase gegen seinen Abteilungsarzt, der vor dem stummen und scheinbar ganz teilnahmslosen Patienten einen natürlich unbeachteten Mangel an Rücksicht zeigte, eine tiefe Abneigung faßte, die bis in die Tage der Gesundheit fort dauerte. Sind Stuporöse noch etwas zum Reden zu bringen, so quäle man sie in den langen Pausen, die sie zwischen ihren spärlichen Antworten machen, nicht mit überstürzten Fragen, sondern richte sich ganz nach dem Tempo ihrer sprachlichen Reaktion. Zeigen solche Kranke bei Annäherung Negativismus oder Unlust, so lasse man sie in Ruhe, ohne ihnen jedoch das gebotene ärztliche Interesse zu versagen.

Die Gesamtheit der aktiven psychotherapeutischen Maßnahmen, also die Psychotherapie im engeren Sinne, hat bei allen im Anstieg und auf der Krankheitshöhe befindlichen Störungen in erster Linie ihr Augenmerk auf die Fernhaltung schädlicher Hirnreize und die Erwirkung psychischer Ruhe zu richten. Es kam schon zur Sprache, daß zu den schädlichen Reizen u. a. auch unzweckmäßige und übertriebene Fürsorge- und Besserungsbemühungen seitens der Umgebung gehören und daß darum allein schon die Versetzung in ein fremdes Milieu, vor allem in eine passende Anstalt, in diesem Sinne

wirkt. Dort ist es dann der besondere *genius loci* der Wachabteilung und die, wie bereits bekannt, fast ohne Ausnahme sofort eingeleitete Bettbehandlung, die dieser elementaren Indikation dient. Als ein rein psychisches Schutzmittel gegen äußere Reize kommt weiter die Separierung in Betracht; sie wird bei erregbaren Kranken zweckmäßig zusammen mit der Bettruhe angewandt. Man bringt zu dem Zweck die Kranken in einem Nebenzimmer des Wachsals unter oder kann sich auch mit dem optischen Abschluß eines Bettschirms begnügen. In der Privatpraxis sehe man darauf, daß das Krankenzimmer nicht den Sammelpunkt der überbesorgten Angehörigen bilde.

Es braucht wiederum nur auf früheres verwiesen zu werden, wie auch in dieser Behandlungsphase schon das psychische Moment der Ablenkung Platz greifen kann, indem man den erregten Kranken im Bett eine spielende Beschäftigung in die Hand gibt. Bei Depressionen leichter Art verordnet man, um den trübseligen Grübeleien und der lästigen Langweile zu begegnen, mit Unterbrechung der Ruhelage auf einige Stunden eine leichte mechanische Arbeit, schaltet einen kleinen Spaziergang im Garten ein, gestattet etwas Lektüre, ein harmloses Spiel und kann so das Postulat der Ruhe mit dem der Ablenkung leicht in Einklang bringen.

Zur Fernhaltung schädlicher Reize gehört auch die ärztliche Regelung des Briefwechsels und der Besuche. Daß sich der Arzt das Recht wahren muß, einlaufende Briefe zu kontrollieren, versteht sich von selbst. Das psychische Gift törichter Briefe ist nicht geringer zu bewerten, wie viele andere Schädlichkeiten, von denen wir den Kranken sorgsam zu bewahren suchen. Kennt der Arzt die Angehörigen, dann kann er in vielen Fällen die Briefe uneröffnet passieren lassen. Übrigens wirkt schon das Bewußtsein, daß die Briefe vom Arzt gelesen werden, erzieherisch auf die Angehörigen. Die Korrespondenz des Kranken mit seiner Familie, in die schon aus diagnostischen Gründen der Arzt Einblick nehmen muß, läßt man, so weit irgend möglich, abgehen.

Mit der Gewährung von Besuchen der nächsten Angehörigen kann man, wenn das akuteste Stadium vorüber ist, ziemlich freigebig sein; dagegen verschone man den Kranken mit der unartigen Neugierde aus dem weiteren Verwandten- und Bekanntenkreis. Der Kranke mag bei Fernerstehenden selbst entscheiden, wen er annehmen will. Die Besuche sollen im allgemeinen unter Aufsicht stattfinden, einerseits, um bei ungünstiger Reaktion des Kranken sofort eingreifen zu können, andererseits, um Schmutzgeleien und Sonstiges zu verhüten. Die nicht seltenen Ausnahmen ergeben sich von selbst.

Recht günstige, nicht selten geradezu überraschende psychische Besserungen können wir bei geeigneten Kranken mit den sog. „Versetzungen“, d. h. raschen Milieuänderungen erzielen. So vermag die Versetzung von einer Krankenabteilung in eine andere, die vielleicht zunächst ganz aussichtslos erscheinende Versetzung zur Arbeit einen erfreulichen Umschlag im geistigen Gesamtverhalten des Kranken auszulösen. Dergleichen sieht man auch bei Eröffnung neuer Anstalten, wo die umfangreicheren Transferierungen gewöhnlich einer kleinen Anzahl von alten Kranken nur zum Vorteil zu gereichen pflegt. Aus derselben Erfahrung heraus rechtfertigen sich auch bei gewissen Kranken die Versuche mit Frühentlassungen. *Dementia praecox*, aber auch andere Formen, nehmen unter dieser Maßnahme nicht selten eine Umgestaltung zu sozialerer Führung an. Mißerfolge freilich bleiben auch dem gewiegtsten Fachmann bei sorgfältiger Auswahl der Fälle nicht erspart, Grund genug, daß der Unerfahrene doppelte Vorsicht walten lassen muß. Diese Maßnahmen bergen ohnehin die Gefahr in sich, einer vielgeschäftigen Laientherapie Vorschub zu leisten.

Die Krone der psychischen Behandlung bildet unbestritten die Beschäftigungstherapie. Selbstverständlich tritt dieselbe erst in ihr Recht, wenn die akutesten Stadien der Krankheit bereits im Abklingen sind. Die Bestimmung der richtigen Zeit für den Arbeitsbeginn erfordert eine sorgfältige Abschätzung der somatischen und psychischen Gegenanzeigen, unter denen die Ruhebedürftigkeit des Gehirns und des Gesamtorganismus an erster Linie steht. Im übrigen aber ist es gerade die fast universelle Verwendbarkeit der Arbeitstherapie, die ihren einzigartigen Vorzug bildet. Intelligente und schwachsinnige, ja blöde Kranke, lebendige und apathische, exaltative und depressive — sie alle eignen sich für Beschäftigung in irgend einer Form. Selbst Gemeingefährlichkeit ist keine Kontraindikation, im Gegenteil können unter der Arbeit solche Kranke ihre Gefährlichkeit entweder ganz oder doch im Schutz der Anstalt verlieren.

Die methodische Arbeitstherapie kann bei gewissen Fällen schon während der Bettbehandlung einsetzen. Abgesehen von den vorhin erwähnten primitiven Spielereien lassen sich auch im Bett und bei noch recht beschränkter Arbeitsfähigkeit mit Arbeiten wie Nachlichterstecken, Etiketteneinfädeln u. dgl. schon sehr merkliche Wirkungen im Sinne der Beruhigung, Ablenkung und Anregung erzielen. Auch weibliche Handarbeiten können — vorausgesetzt, daß der Gebrauch von Nadeln usw. sich nicht aus Gründen der Gefährlichkeit verbietet — schon im Bett beginnen. Ist aber erst einmal der Kranke den ganzen Tag oder auch nur auf Stunden außer Bett und nicht mehr erschöpft, dann hat man eine große den verschiedensten Individualitäten gerecht werdende Auswahl von geistigen und körperlichen Beschäftigungsarten zur Verfügung. Namentlich in den Irrenanstalten wird darin Erstaunliches geleistet. Dem psychologischen und klinischen Takt und der praktischen Findigkeit der Anstaltsleiter, aber auch draußen dem praktischen Arzt bietet sich, wenn auch in bescheidenerem Maße, auf diesem Gebiet reiche Gelegenheit zu erfolgreichem Tun. Hat man vor Jahren neben den Haushaltsarbeiten die an sich natürlich trefflich geeignete Feld- und Gartenarbeit vielleicht etwas zu einseitig in den Vordergrund gestellt, so hat man neuerdings viel mehr wie früher eine Menge gewerblicher Beschäftigungszweige mit herangezogen, die in größeren Anstalten in fast schon fabrikmäßiger Betriebsart kultiviert werden. Beide Beschäftigungsarten genügen in reicher Mannigfaltigkeit den verschiedensten klinischen Bedürfnissen, angefangen von den einfachsten Handreichungen bis hinauf zu den geistige Spontaneität und körperliche Gewandtheit erfordernden Arbeiten. Dazu kommen dann allerlei Kanzleiarbeiten und wo Neigung und Gabe vorhanden sind, die rein geistigen und künstlerischen Betätigungen in reichhaltiger Abstufung. Abgesehen von dem systematischen Idiotenschulbetrieb wirken dann auch für erwachsene Geisteskranke einige Unterrichtsstunden in der Woche geistig recht anregend, wobei es sich der Hauptsache nach um die Auffrischung alter Schulkenntnisse und um naheliegende Ergänzungen handelt. Ihm schließt sich der an allen Anstalten fleißig geübte Musik- und Gesangsunterricht an, und damit sind wir auf einem Gebiet, wo Beschäftigung und Belehrung sich eng berührt mit der geistigen Anregung des Vergnügens, der Unterhaltung und sonstiger Zerstreuung, wie man sie mit Spaziergängen, Musik- und Theateraufführung, Tanzunterhaltungen, humoristischen und belehrenden Vorträgen, Einzel- und Gesellschaftsspielen den dazu geeigneten Kranken (Rekonvaleszenten

und Chronische) in großer Abwechslung bieten kann, aber natürlich nie in erschöpfender und aufregender Weise bieten darf. Schließlich soll man auch nicht vergessen, auf das religiöse Bedürfnis der Kranken gebührend Rücksicht zu nehmen. Doch darf diesbezüglichen Wünschen der Kranken wie der Geistlichen nicht blindlings Folge gegeben werden. Einfache Krankenbesuche des Geistlichen können in angemessenen Pausen gerne gewährt werden, falls der Kranke überhaupt besuchsfähig ist, und der Geistliche die Geistesstörung nicht etwa mit Moralisieren oder gar durch Exorzismus zu beeinflussen versucht. Was in letzterem Fall der Arzt zu tun hat, bedarf keiner besonderen Anweisung. Bei dem Verlangen der Kranken nach Gottesdienst und Kommunion ist bei Melancholischen ganz besondere Vorsicht geboten, nach Beichte und Abendmahl kann der Zustand sich wesentlich verschlimmert zeigen. Bei anderen Kranken wieder spielt das religiöse Gefühl bei solchen Wünschen gar keine Rolle, man will nur um der Abwechslung willen einmal in die Kirche. Daß Kranke vom Kirchgang auszuschließen sind, von denen eine Störung des Gottesdienstes, eventuell sogar die Auslösung einer Panik zu fürchten ist, versteht sich von selbst.

Um nochmals auf die Arbeitstherapie zurückzukommen, so wird ihr Indikationskreis von den verschiedenen Fachleuten verschieden weit gesteckt. Es gibt Praktiker, die schon mit gewerblicher und landwirtschaftlicher Arbeit beginnen lassen, wo andere noch an der Bettbehandlung festhalten. Ja man kann auch in Krankengeschichten zu lesen bekommen, daß Arbeit in der Werkstätte und prolongierte Bäder gegen die Aufregung nebeneinander hergingen. Man wird gut tun, von solchen Übertreibungen sich fern zu halten. Ein nüchterner ärztlicher Instinkt wird schon den richtigen Zeitpunkt herausfinden, wo mit den ersten Arbeitsversuchen begonnen werden kann. Man braucht gewiß nicht damit zu eilen, wenn es sich um Rekonvaleszenten handelt, deren Wiederherstellung in absehbarer Zeit ohnehin zu erwarten ist. Es bringt da keinen Schaden, ob eine oder zwei Wochen später mit der Arbeit begonnen wird. Wesentlich anders verhält es sich mit jenen Psychosen, die nach akuten Phasen in bleibende Defektzustände auslaufen, also speziell mit den der Dementia praecox zugehörigen Kranken. Hier gilt es, schon relativ frühzeitig die Arbeit einsetzen zu lassen. Hat erst einmal die diesen Krankheitsformen eigentümliche Verstumpfung und Willenserschaffung einzusetzen begonnen, dann hat man seine liebe Not, das Versäumte wieder gut zu machen. Zwang im eigentlichen Sinne muß natürlich ausgeschlossen bleiben, allein ein unermüdliches Anfeuern, Überreden und zuweilen auch Überlisten ist gerade bei solchen Kranken angezeigt. Denn bei ihnen steht zu viel auf dem Spiel. Läßt man sie gehen, dann werden sie Korridorhocker und Abortsteher, und es hält ungemein schwer, sie noch für eine Beschäftigung zu erziehen. Sind sie aber rechtzeitig in eine Arbeit eingeführt worden, dann wirkt diese wie eine Art psychischer Orthopädie. Was noch an geistiger Regsamkeit aufzubringen ist, das wird durch sie geweckt und Kranke, die früher dem traurigsten Stumpfsinn unrettbar ausgeliefert schienen, werden heutzutage zu leidlicher Selbständigkeit gebracht.

Wieder andere Kategorien von Kranken, insbesondere die Mehrzahl der angeboren Schwachsinnigen, benötigen keiner Anregung zur Arbeit, sie melden sich schon selbst, und noch andere entwickeln einen

Arbeitseifer, der fast eine Dämpfung verträgt. So sind gewisse Arten der Epileptiker, dann die chronisch Manischen gar nicht zum Ausruhen zu bringen.

Während es im allgemeinen wünschenswert ist, daß die Kranken in Gruppen oder wenigstens in Gesellschaft arbeiten, verlangt es doch die individuelle Eigenart mancher Patienten, sie auf einen isolierten Posten zu stellen, wenn z. B. ihre Reizbarkeit oder übertriebene Vielgeschäftigkeit sie in beständige Konflikte mit den Arbeitsgenossen bringt. Andere Kranke wieder können durch ihre außergewöhnliche Langsamkeit eine ganze Arbeitspartie hemmen. Ja bei gefährlichen Kranken hat man auch schon zur Arbeit in der Isolierung seine Zuflucht genommen. Fortgesetzt wird man aber darauf sehen müssen, auch diese Kranken einer drohenden Vereinsamung zu entziehen. Was die individuelle Auswahl der Beschäftigungsart im gegebenen Fall betrifft, so macht sie beim weiblichen Geschlecht nicht viel Kopfzerbrechen. Bei Männern wird man die Professionisten natürlich zunächst mit Berufsarbeit beschäftigen. Oft aber besteht gegen dieselbe eine ausgesprochene Abneigung, wogegen andere Arbeiten willig angenommen werden. Feld- und Gartenarbeit, Holzsägen und dgl. ist für alle geeignet; Schreibtätigkeit aber bei Kaufleuten, Beamten usw. im allgemeinen beliebter.

Die allgemeine psychische Wirkung der Arbeitstherapie besteht in der Wiederherstellung einer größtmöglichen Leistungsfähigkeit und Selbständigkeit, in dem Zurücktreten der mannigfachsten pathologischen Erscheinungen, in einer sozialeren Wiederannäherung an die gesunde und kranke Umgebung und in der Förderung subjektiver Befriedigung.

Vor Jahren hat man unter Psychotherapie fast ausschließlich die Hypnosen- und Suggestivbehandlung verstanden, die in der Tat nach Methodik, Ziel und Erfolg wie keine andere diesen Namen verdient; schade nur, daß sie in der Psychiatrie gerade da nichts hilft, wo ihre Hilfe am nötigsten wäre. Sind es überhaupt nur ganz wenig Geisteskranke, die einer Hypnose sich zugänglich erweisen, so verhalten auch diese sich völlig refraktär, wenn man daran geht, ihre Krankheit suggestiv zu beeinflussen. Man hat gemeint, man könne den funktionellen Psychosen wenigstens in ihren Anfangsstadien auf diesem Wege beikommen, könne sie in der Weiterentwicklung aufhalten, allein das läßt sich aus naheliegenden Gründen praktisch kaum jemals erweisen. So ist denn der Anwendungskreis dieses Verfahrens in der Psychiatrie immer mehr auf psychoneurotische, speziell hysterische Zustände eingeengt worden und bleibt auch da auf die rein symptomatische Behandlung von nervösen Beschwerden, Angstzuständen und krankhaften Trieben beschränkt. Außerdem werden günstige Erfolge bei der Bekämpfung der konträren Sexualempfindung, sowie der pathologischen Trinkneigung und des Morphinismus beobachtet.

Nur mit wenigen Worten endlich brauche ich der jetzt im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Diskussion stehenden psychoanalytischen Methode FREUDS Erwähnung zu tun, da sie schon in diesem Bande, p. 201 entsprechende Würdigung gefunden hat. Ihre therapeutische Kasuistik ist im Gegensatz zu dem sonstigen Umfang der einschlägigen Literatur noch ziemlich spärlich und selbst ein Anhänger dieser Methode hat sie erst jüngst nur als eine ultima ratio empfohlen, wenn alle sonstigen Behandlungsmethoden versagen. Ihr Wirkungskreis erstreckt sich wiederum fast ausschließlich auf die Psychoneurosen, die Hysterie, die Angst- und Zwangszustände usw.,

auch wird dieses Verfahren mehr noch wie das hypnotische immer nur die Spezialität weniger Fachleute bleiben, da es außergewöhnlichen Zeitaufwand, gediegene psychologische Bildung und eine spezifische Begabung für die erforderliche diagnostische Verwertung der analytisch gewonnenen Ergebnisse voraussetzt. So bleibt denn auch künftighin bestenfalls nichts anderes übrig, als daß der Arzt geeignete Fälle einem mit dieser Methode gründlich vertrauten Spezialarzt überweist. Vorerst jedoch, so lange in der FREUDSchen Schule die maßlose Überschätzung des sexuellen Moments für die Entstehung psychoneurotischer Zustände vorherrscht, ist auch hierbei noch große Vorsicht geboten, da man sonst Gefahr läuft, daß man seine Kranken mit sexuellen Gedankenrichtungen vollgestopft wiederbekommt.

Behandlung wichtiger Einzelsymptome.

Psychische Erregung. Die beruhigende Wirkung der Bettbehandlung, der hydriatrischen, medikamentösen und der psychischen Therapie wurde bereits eingehend besprochen; hier gilt es, nochmals darauf hinzuweisen, daß nicht jede einzelne dieser Beruhigungsmaßnahmen, sondern daß erst ihre wohldurchdachte oder wenigstens in jedem Einzelfall sorgfältig zu erprobende Kombination eine rationelle Behandlung der psychopathischen Erregungszustände darstellt. Jeder unruhige Kranke kommt also zunächst unter dauernder Überwachung ins Bett, wobei man, wie schon erwähnt, auch noch auf Separierung von aufregender Umgebung bedacht sein muß. Kommt man damit nicht recht vorwärts, dann schiebt man prolongierte warme Bäder nach Erfordernis je 1—3 Stunden Vor- und Nachmittags ein. Unterstützend helfen Sedativa wie Trional, Veronal, Paraldehyd in kleinen Dosen, ferner Brom, bei Angsterregungen, wie schon erwähnt, Opium; auch empfiehlt sich dazwischen auf 1—2 Stunden ein Aufenthalt im Garten. Leichte Beschäftigung der früher geschilderten Art in und außer Bett mag in geeigneten Fällen die Beruhigung noch unterstützen. Überdies erachte man genügende Ernährung und insbesondere Stuhlentleerung nicht als nebensächliche Selbstverständlichkeiten, da zumal Koprostase erfahrungsgemäß vielfach für transitorische Erregungszustände verantwortlich gemacht werden müssen.

Mit diesem Verfahren wird man in leichteren Fällen gewöhnlich zum Ziel kommen. Bei schwer erregten Kranken ist das Bett gleichfalls die erste Ordination und weiterhin wird das warme Bad in ausgedehntestem Maße den ganzen Tag und eventuell die Nacht über selbst wochenlang angewendet, wobei man, wenn sich bei der Ausführung anfangs Schwierigkeiten ergeben, mit Trional, Veronal, Paraldehyd, auch Skopolamin nachhelfen kann. Erweist sich die Badebehandlung als unzulänglich, dann kommt die feuchtwarme Einpackung, wenn nötig in wiederholter Applikation, an die Reihe, die dann ihrerseits wieder durch das Bad abgelöst werden kann. So vereinigen sich Bett, Bad, Wickel und Sedativa in einer durch die klinischen Erscheinungen gebotenen Abwechslung zu einer meistens wirkungsvollen Bekämpfungsart tobsüchtiger Erregung. Daß bei ängstlicher Tobsucht Skopolamin mit Opium bzw. Morphinum, daß zu vorübergehender Dämpfung furibundester Paroxysmen ersteres allein indiziert ist, sei nochmals in Erinnerung gebracht.

Schließlich steht noch die Maßnahme der Isolierung (Separierung bei verschlossener Türe) zur Verfügung, über deren therapeutischen Wert freilich die Meinungen sehr geteilt sind. Während die einen in

ihr nur ein Schutzmittel sehen, das zuweilen im Interesse der Umgebung angewendet werden muß, gilt sie für andere auch als ein nicht zu unterschätzendes psychisches Beruhigungsmittel. Meines Erachtens läßt es sich nicht verkennen, daß die Isolierung bei durch äußere Reize gesteigerter Erregbarkeit mit zur Beruhigung beiträgt und zwar in nicht selten sehr prompter Weise. Selbstverständlich darf das Isolierzimmer in nichts an eine Gefängniszelle erinnern; es muß geräumig und hell, dabei in allen seinen Teilen unauffällig gegen Demolierung gesichert sein, was ja für die moderne Technik kein Kunststück mehr ist. Daß die Isolierung ihre besonderen Gefahren und damit bestimmte Kontraindikationen hat, teilt sie mit fast jedem Mittel. Der Kranke bedarf auch in der Isolierung erst recht einer ständigen Überwachung und liegt auch hier am besten zu Bett. Kranke mit Selbstmordgefahr, mit Neigung zum Zerreißen und Schmieren, Kranke, die stark herausdrängen, dürfen nicht isoliert werden bzw. bleiben. Die Isolierung wird als Beruhigungsmittel nur auf Stunden oder Tage ausgedehnt. Mit dem wochenlangen Isolieren hochgradig Gemeingefährlicher, das sich unter Umständen nicht vermeiden läßt, wird nicht eine Behandlung, sondern nur Sicherung bezweckt.

Daß bei schweren chirurgischen Erkrankungen erregter Geisteskranker die Prinzipien des No-restraint durchbrochen, und daß solche Kranke soweit mechanisch beschränkt werden dürfen, als die Heilung des körperlichen Leidens es erfordert, steht außer jeder Diskussion. Nicht so die Frage, ob dies gelegentlich auch einmal erlaubt ist bei Kranken, die trotz der sorgfältigsten Behandlung Gefahr laufen, sich Verletzungen zuzuziehen und dann eventuell durch Phlegmonen, Fettembolien usw. zugrunde zu gehen. In solchen, glücklicherweise nur ganz seltenen Fällen muß Jeder sein eigenes Gewissen sprechen lassen. Entscheidet man sich für mechanische Beschränkung, so ist das Festlegen im Bett mittels Gurte das schonendste Verfahren.

Bei der motorischen Unruhe gelähmter Kranker, aber auch bei Deliranten und Epileptikern erweist sich vielfach das mit hohen Wänden versehene Polsterbett sehr zweckmäßig.

Ob und inwieweit ein neuerdings von der Baseler psychiatrischen Klinik empfohlenes Gitterbett sich bewähren wird, ist noch abzuwarten.

Betruhe und Separierung wirken natürlich auch prophylaktisch bei drohender Erregung. In Sonderheit sind Epileptiker und Hysterische in ihren Verstimmungszuständen, die bei dem geringsten Anlaß zu motorischen Explosionen führen können, am besten im Bett mit und ohne Separierung aufgehoben.

Sich selbst überlassene motorische Erregung höheren Grades zeitigt meistens Zerstörungstrieb. Seine Bekämpfung fällt zusammen mit der modernen Behandlung der Erregung selbst. In erster Linie ist es das Dauerbad, das aus einleuchtenden Gründen diesen Trieb matt setzt. Dagegen ist Isolierung, wie schon erwähnt, kontraindiziert, sie wäre das Schlimmste, was man mit solchen Kranken anfangen könnte. Wenn es irgend geht, muß der Trieb durch Beschäftigung, ferner durch Bewegung im Freien auf nützliche oder wenigstens harmlose Bahnen abgelenkt werden. Die Räume, wo derartige Kranke untergebracht sind, müssen in Mobiliar und sonstiger Beschaffenheit (feste Fenster, Türen) unauffällig der Zerstörung unzugänglich gemacht sein; dagegen suche man das sog. unzerreißbare Bettzeug und ebensolche Kleidung möglichst entbehrlich zu machen.

Auch der Trieb des Schmierens erregter Kranker kann sich nur bei unzweckmäßiger Behandlung entfalten, über seine Verhütung braucht man darum weiter kein Wort zu verlieren. Die Kot- und Urinverunreinigungen der gelähmten und schwachsinnigen Kranken erfordern regelmäßiges Anhalten zur Stuhlentleerung, eventuell mit Darmeinläufen, bei sonst nicht hinanzuhaltender Unreinlichkeit häufiges Baden. Bei drohendem oder vorhandenem Decubitus leistet, wie schon erwähnt, das Dauerbad unschätzbare Dienste. Wo dies nicht ausführbar, läßt sich auch durch häufigen Lagewechsel und unermüdliche Sauberkeit (Sitzbäder), durch spirituöse oder Fetteinreibungen der bedrohten Hautstellen, durch Lagerung auf Holzwole oder Torfmoos das Schlimmste verhüten.

Nahrungsverweigerung. Liegen somatische Erkrankungen vor, durch die vermutungsweise die Nahrungsverweigerung hervorgerufen sein könnte, so sind zunächst diese (Erkrankungen der Mundhöhle, Magenkatarrh, Obstipation usw.) entsprechend zu behandeln. Meistens jedoch weist die klinische Sachlage schon ohne weiteres auf die ausschließlich oder vorwiegend psychopathische Bedingtheit dieses Symptoms hin: Wahnideen, Sinnestäuschungen, Selbstmordtrieb, Apathie, Negativismus, Benommenheit, schwere motorische Erregung usw. sind dann die auslösenden Ursachen. Man wird immer zunächst natürlich versuchen, so oder so dem Kranken noch Speisen beizubringen, wird in dem einen Fall mit geduldigem Zureden, mit Vorgeben und Einflößen Glück haben, in einem anderen damit gerade gegenteils die Nahrungsverweigerung noch steigern, man wird dann, soweit der Zustand des Kranken es erlaubt, warten, ob nicht der Hunger den Widerstand bricht, kann etwa auch noch durch ein warmes Bad eventuell unter Zusatz von Staßfurter Salz (s. o. p. 735) die Eßlust zu fördern suchen. Hilft das alles nichts, dann muß zur künstlichen Ernährung mit der Magensonde geschritten werden. Wie lange man damit zuwarten kann, hängt selbstverständlich von dem Ernährungszustand des Kranken ab. Hört ein kräftiger Kranker plötzlich zu essen auf, so kann man, falls er wenigstens noch Wasser zu sich nimmt, bis zu einer Woche warten. Ist aber der Abstinenz schon wochenlang eine Phase der Unterernährung vorausgegangen, dann sieht man nicht länger als 1—2 Tage zu, ebenso erfordert die Nahrungsverweigerung bei hochgradiger motorischer Erregung raschestes Eingreifen. Puls und Körpergewicht sind genau zu verfolgen. Unter allen Umständen aber ist der prinzipielle Gesichtspunkt festzuhalten, daß der Kranke nicht bloß gerade noch vorm Verhungern zu retten ist, sondern, daß er auch in seiner Widerstandskraft gegen interkurrente Erkrankungen geschützt werden muß.

Die Gefahren und Schwierigkeiten der zwangsweisen Sonden-ernährung bei Geisteskranken werden von manchen Autoren entschieden übertrieben, in den meisten Fällen ist sie ein recht ungefährlicher und ziemlich leicht ausführbarer Eingriff. Die Methode der Einführung des Magenrohrs durch den Mund ist von PENZOLDT in Band II, p. 388 ff. dieses Handbuches eingehend beschrieben. Allein bei den widerstrebenden oder bewußtlosen Geisteskranken empfiehlt sich die Einführung des Rohrs durch die Nase; daraus, und weil es sich eben um eine Zwangsmaßnahme handelt, ergeben sich einige Besonderheiten des Verfahrens. Das Instrumentarium ist dasselbe wie dort, nur daß die Sonde (JAQUES Patent) dünner — 6—10 mm stark — sein muß, ob am Magenende zentral durchbort oder mit seitlichen Öffnungen ver-

sehen, ist ziemlich gleichgültig. Der Kranke wird in halbsitzender Rückenlage am Kopf und je nach seinem Gebahren auch an den oberen und unteren Extremitäten von sicheren Pflegerhänden festgehalten und die am Magenende gut eingölte Sonde langsam und ohne Gewalt durch ein Nasenloch eingeführt. Während sie durch den Pharynx gleitet, wird gewöhnlich reflektorisch eine Schlingbewegung ausgelöst, mit deren Hilfe dann das Rohr in den Ösophagus vorrückt, worauf sich dasselbe mit Leichtigkeit weiterschieben läßt. Tiefer als bis zur Kardia (d. i. 35—40 cm der Sonde von der Nasenöffnung an) soll man nicht gehen, einerseits um das gewaltsame Herauspressen der Nahrungsflüssigkeit zu erschweren und andererseits um traumatische Schädigungen des vielleicht nicht intakten Magens zu verhüten. Manchmal gelingt es den Kranken, durch Würgen und Pressen die Sonde am Zungengrund umzuknicken, worauf sie dann zusammengeknäuelte im Mund erscheint. Wenn sich das bei erneutem Einführen wiederholt, sucht man zunächst durch einige Tropfen Wasser, die man in die Sonde eingießt, eine Schluckbewegung hervorzurufen, mit der dann die sofort nachgeschobene Sonde in die Speiseröhre weiterbefördert wird. Hilft auch dieser Trick nichts, dann muß die Einführung der Sonde unter Zuhilfenahme von Mundkeil und metallener Fingerhülse durch den Mund geschehen. Führt sich der Kranke gar zu widerstrebend auf, dann schickt man eine Skopolamin-Morphiuminjektion voraus und wartet bis zur eingetretenen Beruhigung.

Zur Feststellung der richtigen Lage der Sonde auskultiert man den Magen, während man mittels eines Ballons etwas Luft einbläst; hört man ein blasendes oder gurgelndes Geräusch, so braucht man sich weiterhin durch das Scheinbild von Atemnot nicht beirren zu lassen und gießt die Nährflüssigkeit ein. Dieselbe besteht am einfachsten aus 1 l Milch, 3—4 gequirlten rohen Eiern und 12—15 Stück Zucker (à 10 g). Diese Portion in lauwarmer Temperatur täglich zweimal (früh und abends) gegeben genügt in den meisten Fällen. Zu Beginn der Sondenernährung gibt man zunächst etwas weniger ($\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ l Flüssigkeit), kann aber auch, wenn nötig, weiterhin bis zur dreifachen Portion steigen. Sollten sich skorbutische Erscheinungen, die ich übrigens bei dieser Ernährungsweise nie gesehen, einstellen, so fügt man Zitronensäure bei, kann aber auch je nach Bedarf fein zerriebenes frisches Fleisch, Gemüse, Obst geben. Kraepelin pflegt überhaupt mit sechs verschiedenen Mischungen abzuwechseln, in denen Leber und Fleischbrühe, Milch und Zucker, Milch und Erbsenmehl, Milch, Mondamin und Öl, Milch, Zucker und Kakao mit und ohne Ei die Hauptbestandteile bilden. Selbstverständlich kann man erforderlichenfalls auch Arzneimittel auf diese Weise beibringen.

Das willkürliche Herauspressen der eingegossenen Nahrung seitens der Kranken wird, wie schon erwähnt, durch das Einführen der Sonde bloß bis zur Cardia erschwert. Weiter kann man sich dagegen durch vorheriges Einträufeln von Opiumtinktur (20 Tr.) oder Chloroform (10 Tr.) mit etwas Nährflüssigkeit, eventuell auch durch subkutane Injektionen von Morphinum oder Skopolamin helfen. Ebenso verfährt man bei unwillkürlichem Erbrechen, das überdies zunächst kleinere Portionen ($\frac{1}{4}$ l) erforderlich macht. Erfolgt das Erbrechen während der Fütterung, dann muß natürlich die Sonde sofort entfernt werden.

Nach Beendigung der Fütterung zieht man die Sonde ziemlich rasch heraus, wobei man deren obere Öffnung zusammenpreßt, um ein Abtropfen in die Luftröhre zu verhüten. Alle zur Sondenernährung

benötigten Instrumente und Geschirre müssen auf das sauberste gehalten sein, auch darf die Mund- und Nasenpflege nicht vergessen werden.

Jeder abstinentierende Kranke muß natürlich zu Bett bleiben, während der künstlichen Ernährung wird das Körpergewicht mehrmals in der Woche, eventuell täglich kontrolliert.

Gar nicht selten bleibt es bei der erstmaligen Fütterung, und der Kranke nimmt von nun an wieder spontan Essen zu sich.

Liegt ein rasch zu behebender Kollapszustand vor oder gilt es bei einer schlechterdings gerade nicht ausführbaren Sondenfütterung Zeit zu gewinnen, dann können auch subkutane Kochsalzinfusionen noch lebensrettend wirken. Ja man hat auch schon nach solchen Infusionen infolge Hebung des Gesamtbefindens eine Steigerung des Hunger- und Durstgefühls und damit ein Aufgeben der Nahrungsverweigerung eintreten sehen. Die Technik des Verfahrens ist die auch sonst übliche. Man kann übrigens, wenn die Sache nicht drängt, die physiologische Kochsalzlösung auch mittels hohen Darmeinlaufs (viertelliterweise) einverleiben. Die Wirkung ist aber langsamer und nicht so ausgiebig.

In ganz verzweifelten Fällen kann man nach ILBERG auch einmal zur subkutanen Infusion von sterilisiertem Olivenöl (etwa 200 g bei Körpertemperatur) seine Zuflucht nehmen, um wenigstens bis zu einem bald zu erhoffenden günstigen Umschlag das Leben zu fristen.

Gelegentlich wird man es auch mit Nährklysmen probieren müssen, obwohl bei den widerstrebenden oder benommenen Kranken, die das Klysma trotz Opiumzäpfchen meistens nicht behalten, nur selten ein vorübergehender Erfolg sich wird erzielen lassen.

Selbstmordneigung. Die Bekämpfung der Selbstmordneigung setzt natürlich in erster Linie die rechtzeitige Erkenntnis der oft gar nicht offen zutage liegenden Selbstmordgefahr voraus. Daß man in dieser Hinsicht keinem Melancholiker trauen darf, ist eine alte Lehre. Nicht die schwer gehemmten, sondern gerade die leichter aussehenden, mit Lächeln dissimulierenden und insbesondere ihre Angst geschickt verbergenden Melancholischen sind am gefährlichsten. Nicht selten schließen Dämmerzustände der Epileptiker mit einem Suizid ab; dieselben Kranken stehen immer auch in ihren transitorischen Verstimmungszuständen dem Selbstmord sehr nahe. Allgemein bekannt sind die auf dem Boden des chronischen Alkoholismus entstehenden suizidalen Akte. Katatoniker wüten zuweilen mit brüsker Rücksichtslosigkeit und ganz unvermutet gegen ihr Leben, während die Suizidversuche der Paralytiker und der depressiven Altersschwachsinnigen gewöhnlich durch ihre Ungeschicklichkeit und mangelnde Nachhaltigkeit gekennzeichnet sind. Den Hysterischen ist es in den meisten Fällen nur um die Drohung und um das sensationelle Spielen mit der Gefahr zu tun, gleichwohl kann natürlich auch bei ihnen die Sache einmal schlimm ausgehen und zum mindesten zu einer schweren Selbstverletzung führen.

Verhüten läßt sich der Selbstmord nur durch das eine Mittel der umsichtigsten Wachsamkeit, denn auch die kausale Behandlung der in den meisten Fällen zugrunde liegenden Angst wirkt nicht so prompt, tiefgehend und nachhaltig, daß dadurch die Überwachung des Kranken überflüssig werden könnte. Daß dieselbe in einer der Gefahr entsprechenden Weise eigentlich nur in einer Anstalt ausführbar ist, wurde schon hervorgehoben. Gleichwohl muß auch der Privatarzt wissen, welche Anordnungen er unter dem Zwang der Verhältnisse für

solche Kranke zu treffen hat. Mit der Einschärfung strengster Wachsamkeit bzw. mit dem Verständnis dessen, was nottut, hat man freilich in der Familienbehandlung gewöhnlich seine liebe Not, man denkt dort gewöhnlich zu wenig daran, daß ein Glassplitter zum Selbstmord genügt und daß man sich in einer Viertelminute selbst in der unbequemsten Stellung aufhängen kann, von den brutalen Selbstverletzungen, die sich Kranke schon unter den Augen der Pfleger ohne jedes Instrument beigebracht, ganz zu schweigen. Bei besonders gefährdeten Kranken kann man ohne geschultes, sich seiner Verantwortlichkeit bewußtes Pflegepersonal, das zudem immer wieder an seine Pflicht gemahnt werden muß, nicht auskommen. Tag und Nacht muß mit ausreichender Ablösung bei dem Kranken gewacht werden und es genügt selbstverständlich nicht, daß etwa nachts der Pfleger nur im gleichen Zimmer schläft. Die ganze Nacht über muß, wenn auch gedämpftes Licht brennen, das allein schon trägt bei besonnenen Kranken zur Unterdrückung des Triebes bei. Die Überwachung wird, wie an anderer Stelle schon erwähnt, durch die Bettruhe oder Badebehandlung wesentlich erleichtert. Nie darf der Kranke allein auf den Abort, am zweckmäßigsten wird auch dies Geschäft im Krankenzimmer besorgt. Nie auch darf der Pfleger sich auf einen Moment etwa um ein Glas Wasser u. dgl. wegschicken lassen. Das Bett muß öfters unauffällig nach Stricken, Leinestreifen, Splittern, Nägeln usw. durchsucht werden. Das Essen erhält der Kranke bereits vorgeschnitten, Messer und Gabel darf er nicht in die Hand bekommen, so wenig wie das kleinste gefährliche Arbeitszeug (Nadeln usw.). Kann er nicht in einem Parterrezimmer untergebracht werden, dann sind die Fenster eigens sowohl gegen Hinausschlagen, wie eigenmächtiges Öffnen zu versichern; auch die Türe darf dem Kranken nicht zugänglich sein.

Bei ernsteren Fällen darf man keine einzige dieser Anordnungen unberücksichtigt lassen; bei leichteren fordert die Rücksicht auf den Kranken eine zwar nicht minder wachsame, aber doch weniger auffällige Sicherung schon um deswillen, weil er durch die Fürsorge um sein Leben nicht auf Schritt und Tritt an seine Suizidgedanken direkt erinnert wird; psychotherapeutische Ablenkung (Lektüre, leichte Beschäftigung usw.) muß hier ergänzend eingreifen, wie überhaupt die Sorge um die Selbstmordverhütung die sonstige Behandlung nicht vergessen lassen darf.

Das gilt natürlich auch sonst von der symptomatischen Behandlung. Gerade bei Geisteskranken lenkt zu leicht ein gefahrdrohendes oder geräuschvolles Symptom die ganze Aufmerksamkeit der Umgebung auf sich. Man lasse sich davon nicht anstecken, sondern behalte neben der Sorge für den Augenblick immer auch die Prinzipien der Allgemeinbehandlung im Auge.

Literatur.

Lehrbücher von Binswanger-Siemerling, Kraepelin, Schüle, Ziehen.

Alt, K., Über familiäre Irrenpflege. Halle 1899. — **Ders.**, Weiterentwicklung der familiären Verpflegung der Kranksinnigen in Deutschland seit 1902. Halle 1907. — **Ders.**, Allgem. Bauprogramm f. die in der Provinz Sachsen zu errichtende Landesheilanstalt. Zeitschr. f. d. gesamte Neurol. u. Psych. 1910, Bd. I. — **Alter, W.**, Über die Anwendung feuchter Einpackungen bei Psychosen. Psych.-neurol. Wochenschr. 1903, Bd. V. — **Alzheimer, A.**, Über die Indikationen für eine künstliche Schwangerschaftsunterbrechung bei Geisteskranken. Münch. med. Woch. 1907. — **Bachem, C.**, Unsere Schlafmittel. 2. Aufl. Berlin 1910. — **Benda, Th.**, Nervenhygiene u. Schule. Berlin 1900. — **Beyer, E.**, Über die Anwendung der Dauerbäder bei Geisteskranken. Zentralbl. f. Nerv. u. Psych. 1899. — **Bleuler, E.**, Die allgem. Behandlung der Geisteskrank-

heiten. Zürich 1898. — **Bockelmann, W.**, Zur Frage der künstl. Unterbrechung der Schwangerschaft bei inneren und Geisteskrankheiten. Halle 1907. — **Bumke, O.**, Landläufige Irrtümer in der Beurteilung von Geisteskranken. Wiesbaden 1908. — **Czerny, A.**, Der Arzt als Erzieher des Kindes (2. Aufl.). Leipzig und Wien 1908. — **Eschle, F. C. R.**, Die Erziehung zur Arbeit und durch Arbeit als souveränes Mittel der psych. Therapie. Zeitschr. f. Psychotherapie 1909, Bd. I. — **Forel, A.**, Hygiene der Nerven im gesunden und kranken Zustande, 1904. — **Ders.**, Der Hypnotismus (4. Aufl.). Stuttgart 1902. — **Fuchs, W.**, Die Prophylaxe in der Psychiatrie. (Handb. d. Proph. v. Nobiling-Jankau.) München 1900. — **Ders.**, Der Hausarzt als Psychiater. Leipzig 1899. — **Fürstner, C.**, Wie ist die Fürsorge für Gemütskranke von Ärzten und Laien zu fördern. Berlin 1899. — **Grohmann, A.**, Techn. u. Psychol. i. d. Beschäftigung v. Nervenkranken. Stuttgart 1899. — **Groß, A.**, Zur Behandlung akuter Erregungszustände. Allgem. Zeitschr. f. Psych., Bd. LVI. — **Hess, E.**, Pädagog. Therapie b. jugendl. Nerven- u. Geisteskranken. Zentralbl. f. Nerv. u. Psych. 1909. — **Heilbronner, K.**, Bettbehandlung und Einzelzimmerbehandlung. Zeitschr. f. Psych. 1897, Bd. LIII. — **Hirt, E.**, Typen nervös veranlagter Kinder und Aufgaben, Aussichten und Mittel ihrer Erziehung. Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie 1904, Bd. I. — **Hoche, A.**, Die Aufgaben des Arztes bei der Einweisung Geisteskranker in die Irrenanstalt. Halle 1900. — **Hoffmann, A.**, Berufswahl und Nervenleiden. Wiesbaden 1904. — **Ilberg, G.**, Irrenanstalten, Idioten- und Epileptikeranstalten, mit bes. Berücksichtigung der Tätigkeit d. Arztes in denselben. Jena 1904. — **Isserlin, M.**, Die psychanalytische Methode. Freuds Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1910, Bd. I. — **Klein, F.**, Therapeut. Erfahrungen b. akuten Psychosen. Monatsschr. f. Psych. 1904, Bd. XVI. — **Kraepelin, E.**, Die Heidelberger Wachabteilung f. unruhige Kranke. Zentralbl. f. Nerv. u. Psych. 1901, Bd. XII, N. — **Ders.**, Die psychiatr. Aufgaben des Staates. Jena 1900. — **Kreuser, D.**, Der Wert medikam. Beruhigungsmittel bei Behandlung von Geisteskranken. Allgem. Zeitschr. f. Psych. 1902, Bd. LIX. — **Laquer, L.**, Die Hilfsschulen f. schwachbefähigte Kinder. Wiesbaden 1901. — **Leppmann, A.**, Der seelisch Belastete und seine ärztliche Überwachung. Berliner Klin. 1893, Heft 66. — **Möbius, J.**, Über die Behandlung von Nervenkranken u. d. Errichtung v. Nervenheilstätten. Leipzig 1890. — **Näcke, P.**, Die ersten Kastrationen aus sozialen Gründen auf europ. Boden. Neurol. Zentralbl. 1909. — **Neißer, Cl.**, Die Bettbehandlung der Irren. Berl. klin. Woch. 1890. — **Ders.**, Noch einmal die Bettbehandlung der Irren. Allgem. Zeitschr. f. Psych. 1894, Bd. L. — **Ders.**, Über die Bettbehandlung d. akuten Psychosen. München 1900. — **Oppenheim, H.**, Nervenkrankheit und Lektüre. Nervenleiden und Erziehung. Die ersten Zeichen der Nervosität des Kindesalters. Berlin 1909. — **Paetz, A.**, Die Kolonisierung d. Geisteskranken. Berlin 1893. — **Pandy, K.**, Die Irrenfürsorge in Europa. Berlin 1908. — **Pelmann, C.**, Über die Behandlung der Geisteskranken. Dtsch. Klinik 1902. — **Peretti, G.**, Über den jetzigen Stand der Nervenheilstättenbestrebungen. Psychiatr.-neurol. Woch. 1903, Bd. V. — **Pfister, H.**, Die Abstinenz der Geisteskranken. Stuttgart 1899. — **Ders.**, Die Anwendung von Beruhigungsmitteln b. Geisteskranken. Halle 1903. — **Ribbert, H.**, Rassenhygiene. Bonn 1910. — **Sander, M.**, Zur Behandlung der akuten Erregungszustände. Psych.-neurol. Woch. 1901, Bd. III. — **Scholz, L.**, Irrenfürsorge und Irrenhilfsvereine. Halle 1902. — **Scholz, Fr.**, Die verschiedenen Methoden in der Behandlung Geisteskranker. München 1901. — **Schüle, H.**, Über die Frage des Heiratens früher Geisteskranker, 1905. — **Starlinger, J.**, Zum Ausbau des Anstaltswesens. Psych.-neurol. Woch. 1909, Bd. XI. — **Strohmeyer, W.**, Vorlesungen über die Psychopathologie d. Kindesalters. Tübingen 1910. — **v. Strümpell, A.**, Nervosität und Erziehung. Leipzig 1908. — **Wachsmuth, H.**, Die Dauerbäder der Anstalten für Irre usw. Psych.-neurol. Woch. 1909, Bd. XI. — **Weber, L. W.**, Die Behandlung d. psych. Erregungszustände. Therap. Monatsh. 1908. — **Weygandt, W.**, Verhütung der Geisteskrankheiten. Würzburg 1904. — **Würth, A.**, Über die Bettbehandlung bei chron. Psychosen. Allgem. Zeitschr. f. Psychol. 1902, Bd. LIX. — **Ders.**, Das Dauerbad, seine Anwendung und Erfolge. Allgem. Zeitschr. f. Psychol. 1902, Bd. LIX. — **Ziehen, Th.**, Psychotherapie. (Lehrb. d. allgem. Ther. von Eulenburg und Samuel.) Berlin, Wien 1898.

II. Behandlung der einzelnen Formen des Irreseins.

Von

Dr. Th. Ziehen,

Professor an der Universität Berlin.

Vorbemerkung.

Die spezielle Therapie der einzelnen Psychosen bietet der Bearbeitung besondere Schwierigkeit, indem die meisten therapeutischen Arbeiten auf dem Gebiete der Psychiatrie nicht einer einzelnen Psychose, sondern einem einzelnen therapeutischen Mittel gewidmet sind. Selten findet man in der therapeutischen Literatur eine Psychose als Titel- oder Stichwort, vielmehr meist ein Behandlungsmittel, sei es ein Medikament oder ein hydrotherapeutisches Verfahren. Manche Mißstände in der Entwicklung der speziellen psychiatrischen Therapie sind hierauf zurückzuführen. Ich habe im folgenden nach Kräften versucht, auch solche zerstreuten therapeutischen Bemerkungen für jede einzelne Psychose zu sammeln. In den Literaturangaben habe ich nur solche Arbeiten berücksichtigt, welche die einzelne Psychose ausdrücklich an irgend einer Stelle berücksichtigen. Wenn also z. B. bei Erwähnung des Sulfonals in der Behandlung der Manie, Melancholie usw. gerade die Namen der bekanntesten Schriftsteller über Veronal fehlen, so hat dies seinen Grund darin, daß die letzteren die gerade in Rede stehende Psychose nirgends speziell erwähnen. Ferner sind in dieser Auflage alle Abhandlungen der Literatur vor 1903 weggelassen worden, soweit es sich nicht um ganz besonders hervorragende Arbeiten handelt; bezüglich der älteren Arbeiten muß daher im allgemeinen auf die Literaturverzeichnisse der letzten Auflage verwiesen werden. Der gesamten Besprechung lege ich die Einteilung der Psychosen zugrunde, welche ich in meinem Lehrbuch der Psychiatrie (3. Aufl., Leipzig, S. Hirzel, 1908) gegeben habe.

I. Psychosen ohne Intelligenzdefekt.

(Funktionelle Psychosen.)

a) Manie.

Einleitung.

Krankheitsbegriff und Hauptsymptome. Man versteht unter Manie eine funktionelle Psychose, welche durch folgende Hauptsymptome charakterisiert ist:

1. heitere Verstimmung (Hyperthymie),
2. Beschleunigung der Ideenassoziation (Ideenflucht),
3. gesteigerten Bewegungsdrang.

In den schwereren Fällen führt die Ideenflucht zu Inkohärenz und steigert sich der krankhafte Bewegungsdrang zu ausgesprochener Tobsucht. Man bezeichnet solche schweren Fälle oft auch ausdrücklich als Mania gravis. Dem gegenüber werden die leichtesten Fälle, in welchen alle Symptome nur in schwacher Intensität auftreten, als „Hypomanie“ bezeichnet. Das Gros der Fälle, in welchen die Symptome in mittlerer Stärke auftreten, bezeichnet man schlechthin als Mania simplex. Mit der heiteren Verstimmung verbinden sich oft schwere Zornaffekte. Sehr häufig

treten zu den oben genannten Hauptsymptomen auch Größenideen hinzu. Meist sind dieselben durch Flüchtigkeit ausgezeichnet. Seltener beobachtet man auch Halluzinationen (*Mania hallucinatoria*). Bezüglich der Handlungen der Maniakalischen ist für die Therapie die Neigung zu Exzessen in *Baccho et Venere*, zu Verschwendung, zu Injurien und Tätlichkeiten besonders wichtig. Charakteristisch ist auch die Schlaflosigkeit.

Verlauf. Dem über mehrere Monate sich erstreckenden Hauptstadium geht in der Regel ein kurzes Prodromalstadium voraus, welches durch eine mehr oder weniger schwere gemütliche Depression gekennzeichnet ist. Ebenso beobachtet man, daß nach Ablauf des Hauptstadiums sich oft ein ähnliches depressives Nachstadium („Reaktionsstadium“) anschließt. Besonders bemerkenswert ist auch die ausgesprochene Neigung der Manie zu periodischer Wiederkehr (*Mania periodica*). Die an sich ausgezeichnete Prognose der Krankheit wird hierdurch wesentlich getrübt.

Ätiologie. Erbliche Belastung, geistige und körperliche Überanstrengung, ungenügende Ernährung, mangelhafte Nachtruhe, heftige (auch depressive) Gemütserschütterungen sind ätiologisch am bedeutsamsten.

Diagnose. Am gefährlichsten ist die Verwechslung mit dem Exaltationsstadium der *Dementia paralytica*. Man schützt sich vor dieser Verwechslung, indem man berücksichtigt, daß die Größenideen der *Dementia paralytica* ausgesprochen schwachsinigen Inhalt zeigen, daß überhaupt bei der letzteren ein Intelligenzdefekt nachzuweisen ist, und daß endlich in der Regel körperliche Symptome (z. B. Fazialislähmungen, Pupillenstarre, Verlust oder Asymmetrie der Sehnenphänomene, hässitierende Sprache) die *Dementia paralytica* gegenüber der Manie auszeichnen. Besondere Vorsicht ist gegenüber Exaltationszuständen bei syphilitisch gewesenen männlichen Kranken in mittlerem Lebensalter geboten; in diesen Fällen handelt es sich fast stets um *Dementia paralytica*, nicht um Manie. Auch bei der Differentialdiagnose gegenüber *Dementia hebephrenica* und *Dementia senilis* ist die Intaktheit der Intelligenz das Hauptunterscheidungsmerkmal.

Behandlung.

Im Prodromalstadium wird nur sehr selten bereits eine Diagnose zu stellen und demgemäß selten eine Behandlung schon einzuleiten sein. Nur in den Fällen der *Mania periodica* wird man oft aus einer motivlosen Depression auf das abermalige Nahen eines Anfalles schließen können. Man ordnet dann sofortige Bettruhe an und versucht den bevorstehenden Anfall durch eines der unten angegebenen Mittel zu koupieren.

Im Hauptstadium ist die Behandlung je nach der Intensität der Erkrankung verschieden. Wir besprechen daher die drei Hauptformen getrennt.

α) Hypomanie.

Die Überführung in eine Anstalt ist bei der Hypomanie stets erforderlich, wenn sich der Kranke den alsbald näher zu bezeichnenden ärztlichen Anordnungen, speziell der vermehrten Bettruhe, dem Verzicht auf geschäftliche Tätigkeit, Wirtshausbesuch usw. und überhaupt der Regelung seiner Lebensweise nicht unterwirft. Weit aus in den meisten Fällen fügen sich die Kranken in ihrem eigenen Hause nicht. Es kann dann noch ein Versuch zur Unterbringung in einer Familie auf dem Land oder im Wald (in Begleitung eines Angehörigen oder eines Pflegers, der einige Energie und Autorität besitzt) gemacht werden. Mißglückt auch dieser, so ist der Kranke möglichst umgehend einer Anstalt zuzuführen. Die sog. Kaltwasserheilanstalten sind ganz ungeeignet. Eher eignen sich für vermögende Kranke solche Nervenanstalten, in welchen eine genaue Einzelbehandlung eines jeden Kranken von einem energischen ärztlichen Leiter durchgeführt wird. Für das Gros der Kranken bleibt nur die geschlossene Anstalt.

Die Behandlung selbst hat namentlich folgende Momente zu berücksichtigen:

a) **Bettruhe.** In schwereren Fällen wird man versuchen, absolute Bettruhe durchzuführen, in leichteren wird man stundenweises Aufstehen erlauben.

b) **Beschäftigung** nach einem genauen Stundenplan. Bei der Ausarbeitung desselben wird man natürlich Beruf, Bildungsgrad, Neigung usw. des Patienten berücksichtigen müssen. Gebildeten Kranken schreibt man stundenweise Zeichnen, Exzerpieren, Übersetzen, Papparbeiten, Lesen usw., ungebildeten Abschreiben und mechanische Handarbeiten vor. Der Arzt muß die Regelmäßigkeit und Genauigkeit der Arbeiten selbst kontrollieren. Zwischen den Arbeitsstunden sind ausgiebige, obligatorische Ruhestunden einzuschalten. Eventuell kann auch mit Vorteil vormittags und nachmittags je 1 Stunde Gartenarbeit oder Holzsägen oder Küchenarbeit oder eine handwerkliche Beschäftigung eingeschaltet werden. Auch abendliche Gymnastik ist oft zu empfehlen.

c) **Diät.** Alkoholische Getränke sind ganz zu verbieten. Kaffee- und Teegenuß ist einzuschränken. Jedenfalls müssen die Kranken kräftig ernährt werden. Bei sehr ungenügender Ernährung ist eine vorsichtige allgemeine Massage angezeigt. Das Rauchen ist ganz zu verbieten. Der Neigung der Kranken zu hastigem Essen ist nach Möglichkeit entgegenzutreten. In Anbetracht der sehr häufigen gastrischen Erscheinungen (Zungenbelag, Obstipation usw.) ist besonderes Gewicht auf genaue Mundpflege und regelmäßige Stuhlentleerung zu legen. Letztere erzielt man am besten durch Klystiere, Glycerineinspritzungen und namentlich regelmäßige Leibmassage. Abführmittel sind im allgemeinen zu widerraten, höchstens kommen Rheumpräparate, *Tinctura frangulae*, *Extr. Sagrae* in Betracht.

d) **Hydropathische Einpackungen** (30°C , $\frac{3}{4}$ Stunde) und namentlich prolongierte Bäder (35°C , $\frac{1}{2}$ —3 Stunden). Erstere wie letztere sind abends zu geben. In vielen Fällen empfiehlt es sich, zwischen beiden regelmäßig abzuwechseln. Kalte kurze Bäder (19°C 4 Minuten) können bei protrahierten Formen vorsichtig versucht werden (SCHÜLE).

e) **Medikamente** sind im allgemeinen nicht erforderlich und kürzen den Krankheitsverlauf auch kaum ab. Nur die hartnäckige Schlaflosigkeit zwingt oft zum Einschreiten. Chloral (1,0 g), Chloralamid (2—3 g), Trional subtil. pulv. (1,0 g mit etwas Kochsalz in heißer Milch), Veronal (0,5—1,0 g) bewähren sich am besten. Bei größerer Unruhe kann auch Natrium bromatum längere Zeit hintereinander gegeben werden (3—4 g pro die). Steigert sich die Erregung noch weiter, so tritt die für die eigentliche Manie angegebene Behandlung ein (s. u.).

β) **Mania simplex.**

Überführung in eine geschlossene Anstalt ist wegen der motorischen Agitation stets erforderlich. Bis zur Überführung sind die unten angeführten medikamentösen Mittel anzuwenden. Die Überführung selbst erleichtert man durch eine stärkere Hyoscininjektion*) ($\frac{1}{2}$ —1 mg).

*) Zur Verwendung eignen sich namentlich das Hyoscinum (*Scopolaminum*) hydrochloricum, hydrojodicum und hydrobromicum. Ohne genügenden Grund ist in letzter Zeit das Hyoscinum hydrobromicum zuweilen bevorzugt worden. Die Angabe RAEHLMANNs, daß es reiner sei als das salzsaure Hyoscin, findet in den klinischen Beobachtungen keine Bestätigung.

Die Behandlung selbst setzt sich folgendermaßen zusammen:

a) Bettruhe. Diese ist, so lange als möglich, durchzuführen und zwar, wenn irgend möglich, stundenweise im Garten (WIGLESWORTH u.a.). Sie ist indiziert erstens, weil sie den Kräfteverbrauch des Kranken einschränkt, zweitens, weil sie erfahrungsgemäß an sich oft beruhigend wirkt, und drittens weil sie die Überwachung erheblich erleichtert. Nur bei Kranken, welche in der Ernährung nicht heruntergekommen sind, darf man die Bettruhe durch körperliche Arbeit stundenweise unterbrechen.

b) Beschäftigungsversuche sind in ähnlicher Weise, wie sie oben für die Hypomanie angegeben wurden, auch hier erlaubt und zuweilen nützlich. Meistens scheitern sie an der Erregung des Kranken.

c) Separierung. Diese spielt bei der Behandlung der Mania eine große Rolle. Jeder Wechsel in der Umgebung des Kranken steigert seine Ideenflucht und seine Affektstörung und damit auch die motorische Erregung. Maniakalische sind daher, soweit irgend angängig, nicht in den allgemeinen Wachsälen, sondern in Einzelzimmern unterzubringen (Separierung). Selbstverständlich darf dabei die Überwachung nicht leiden. Die Isolierung in Zellen ist nicht angebracht; nur in denjenigen Fällen, wo der Kranke trotz aller Beruhigungsmittel fortgesetzt Sachbeschädigungen und Fluchtversuche ausführt, ist eine sog. therapeutische Zellenisolierung statthaft. Eine solche soll sich im allgemeinen auf höchstens 12 Stunden erstrecken. Nur wenn, wie dies ausnahmsweise beobachtet wird, in der Zelle eine auffällige Beruhigung eintritt, welche außerhalb derselben sofort wieder einer tobsüchtigen Erregung weicht, darf man den Kranken unter Umständen ausnahmsweise auch einige Tage in der Zelle belassen.

d) Die Diät ist ebenso wie bei der maniakalischen Exaltation zu regeln.

e) Hydropathische Einpackungen (30° C, 2 Stunden) und prolongierte Bäder (35° C, 1—2—6 Stunden) sind auch hier in jedem Fall zu versuchen (BRIERRE DE BOISMONT, PINEL, SVETLIN, MILLET*), vgl. auch WINTERNITZ). Namentlich die Dauerbäder pflegen fast stets die Erregung zu mildern.

Die früher viel geübten Blutentziehungen sind schon im Hinblick auf die Ätiologie (Erschöpfung) zu verwerfen.

f) Die medikamentöse Behandlung der Manie weist zahllose Mittel auf. Veraltet ist die Anwendung der Digitalispräparate, des Tartarus stibiatus, des Apomorphins und Pilocarpins usw.

Erheblich mehr Beachtung verdienen auch heute noch die Bromsalze. Man gibt täglich etwa 3—6 g des Natriumsalzes. Die hohen Dosen einzelner englischer Autoren (MACLEOD bis zu 30 g pro die) scheinen mir nicht zulässig. Auch die Applikation per Rectum ist möglich (KÖBNER). Da sich bei längerem Verlauf die Gefahr des Bromismus einstellt, möchte ich im allgemeinen raten eine energische Brombehandlung nicht länger als 3—4 Wochen auszudehnen. MAGNAN empfiehlt eine kombinierte Brom- und Chloralbehandlung: 2—5 g Kal. bromat. und 2—3 Stunden nachher 1—3 g Chloral.

Von Heroin (VIALON und JACQUIN) habe ich keine Erfolge gesehen. Eher bewährt sich zuweilen eine methodische Opiumbehand-

*) MILLET kommt ein sehr wesentliches Verdienst bei der Wiedereinführung vielstündiger Dauerbäder zu.

lung, namentlich bei protrahiertem Verlauf (JOLLY, FÜRSTNER, MAGNAN u. a.). Man beginnt mit 20 Tropfen Tinctura Opii spl. pro die und steigt langsam bis auf 150 Tropfen pro die.

Hyoscin ist entschieden bei Maniakalischen nicht nur das beste Beruhigungsmittel, sondern bis zu gewissem Grade auch ein Heilmittel. Tinctura Hyoscyami wurde schon von CAMPBELL gerühmt. Die erste Empfehlung des Hyoscins stammt, wenn ich recht sehe, von WOOD. Einzelne Mißerfolge und gefährliche Nebenerscheinungen sind auf unangemessene Dosierung usw. zu beziehen. Neuerdings ist statt des Hyoscins auch mit Erfolg Duboisin gegeben worden, doch scheint mir seine Wirksamkeit wesentlich geringer.

Nach meinen eigenen Erfahrungen möchte ich bei jeder schwereren Manie, sofern sie schon in ihrem Beginn zur Behandlung kommt, empfehlen, Hyoscin subkutan zu injizieren. Die von KNY u. a. empfohlene Verabreichung per os (z. B. 0,01—0,02:150,0, ab. 1 Teelöffel bis 1 Eßlöffel) hat sich mir wenig bewährt. Die Anfangsdosis für die Injektion ist auf 0,0005—0,001 je nach Geschlecht, Alter und Kräftezustand zu bemessen. Für das Duboisin beträgt die Anfangsdose 0,001—0,0012. Die Injektion ist jedenfalls 2mal innerhalb 24 Stunden zu machen. Da oft ziemlich rasch Gewöhnung eintritt — auch bei Duboisin, wie ich gegenüber NAECKE betone —, so muß man von Tag zu Tag um 0,0002 (pro die) steigen. Als höchste Einzeldosis betrachte ich bei Manie 0,002, als höchste Tagesdosis 0,004. Meist kommt man mit geringeren Dosen aus, bzw. erreicht man mit den höchsten Dosen nicht mehr. Tritt Beruhigung bei dieser Behandlung ein, so empfiehlt sich, mindestens noch 3 Tage die Tagesdosis unverändert zu lassen und dann erst allmählich herunterzugehen (täglich um 0,0003). Bleibt Beruhigung aus, so rate ich, nach einer Woche die regelmäßige Hyoscinbehandlung langsam abzubrechen und nur gelegentlich — bei überhandnehmender Erregung — abends eine stärkere Dosis (0,001) zu injizieren. Nach oder vor der Injektion ist dem Kranken ein Glas Trinkwasser anzubieten, um die nach der Einspritzung sich einstellenden quälenden Durstempfindungen zu lindern. Während des nach der Einspritzung sich einstellenden tiefen Schlafes bedürfen die Kranken der ständigen Überwachung (Behinderung der Atmung durch Aufliegen des Gesichtes!). Bei Lungen- und Herzkrankheiten ist Vorsicht im Gebrauch des Hyoscins geboten. — Bei der Mania hallucinatoria wie überhaupt bei Tendenz zu Sinnes-täuschungen ist Hyoscin zu vermeiden (KRETZ, MIETH).

Wenn eine Manie erst geraume Zeit nach ihrem Beginn in Behandlung kommt, rate ich, auf eine regelmäßige medikamentöse Behandlung zu verzichten und nur ab und zu gegen die tobsüchtigen Erregungszustände und die Schlaflosigkeit der Kranken einzuschreiten. Es bewähren sich hier namentlich folgende Medikamente: Trional 1,0—2,0 g, Veronal 1,0—2,0 g, Paraldehyd 5,0 g, Amylenhydrat 4,0 bis 5,0 g. Weniger sicher wirkt Chloralamid (UMPFENBACH), nicht ganz ungefährlich ist Chloral. Am besten wechselt man mit den verschiedenen Mitteln ab (L. MEYER).

Im Rekonvaleszenzstadium ist eine besondere therapeutische Behandlung oft gar nicht erforderlich. In vielen Fällen wird die psychische Behandlung jetzt sehr wichtig; die Kranken sind unmutig, weinerlich, eigensinnig, empfindlich. Am weitesten kommt man mit solchen Patienten, indem man die Bewilligung längeren Aufseins und

größerer Freiheiten von dem ruhigen Verhalten des Kranken abhängig macht. Der Verkehr mit anderen Kranken ist nur sehr vorsichtig zu gestatten. Besuche der Angehörigen sind möglichst lange hinauszuschieben. Die Beschäftigungsstunden sind rasch zu vermehren. Vor allem vermeide man Diskussionen, ob der Kranke „wirklich krank“ gewesen ist usw. Retrospektives Krankheitsbewußtsein wird nicht durch Argumentationen erzielt. Nehmen die eben erwähnten Affektstörungen überhand, so gebe man Opium in kleineren Dosen (2—3 mal täglich 0,04 Opium, MAUDSLEY, ZIEHEN). Die Entlassung aus der Anstalt ist jedenfalls im allgemeinen erst dann ratsam, wenn auch diese reaktiven Affektstörungen verschwunden sind. Nur wenn sich letztere monatelang hinziehen, ist durch eine plötzliche Versetzung zu Verwandten usw. eine Abkürzung des Heilungsprozesses zu versuchen.

γ) Mania gravis.

Da die Behandlung dieser Form sich durchaus mit derjenigen der viel häufigeren schweren Formen der akuten halluzinatorischen Paranoia (Amentia) deckt, verweisen wir auf diese letztere.

Literatur.

Belmondo, Sull' azione sedativa ed ipnotica della Duboisina. Riv. sper. di fren., Tomo XVIII, p. 154. — *Erb*, Über Hyoscin. Ther. Monatsh. 1887, Juli. — *Fürstner*, Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. XLVI, p. 48. — *Jolly*, Über Behandlung der Manie mit Opium. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. XLVI, p. 46; Paraldehyd, Neurol. Zentralbl. 1884, p. 526. — *Macleod*, The bromide sleep. Brit. med. Journ. 1900. — *Magnan*, Traitement de manie. Revue de psychiatrie 1897, Juli. — *Marandon de Montyel*, De l'action sédatrice de la duboisine à doses continues chez les aliénés. Arch. de neurol., Tome XXVI, p. 211, Sept. — *Mendel*, Die Manie. Wien u. Leipzig 1881, p. 187; Über Duboisin, Neurol. Zentralbl. 1893, No. 3. — *Millet*, Des bains prolongés chez les aliénés agités. Encéphale 1883, No. 3, p. 287. — *Schüle*, Klinische Psychiatrie, Leipzig 1886, p. 87 ff.; Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XXXVII. — *Viallon et Jacquin*, Note sur l'emploi de l'éther diacétique de la morphine etc. Ann. méd. psych. 1900, Nov., p. 396. — *Wiglesworth*, Journ. of mental science 1908, p. 105. — *Wärschmidt*, Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. 1908, No. 8. — *Ziehen*, Psychiatrie. Leipzig 1908, p. 338 ff.

b) Melancholie.

Einleitung.

Krankheitsbegriff und Hauptsymptome. Die Melancholie ist eine funktionelle Psychose, welche durch folgende Hauptsymptome charakterisiert ist: 1. krankhafte Traurigkeit (Depression), 2. Verlangsamung der Ideenassoziation (Denkhemmung).

Bei der leichtesten Form, der sog. Hypomelancholie, fehlen alle anderen Symptome fast ganz. Bei der eigentlichen Melancholie (Melancholia s. str.) kommen zu der Depression Angstaffekte hinzu. Für die Behandlung ist damit die Gefahr eines Selbstmordversuchs gegeben. Traurigkeit und Angst führen weiterhin oft zu sekundären Wahnvorstellungen der Verdingung, des Krankseins (Melancholia hypochondriaca), zuweilen auch der Verarmung. Bei der Hypomelancholie findet man nur charakteristische Vorstellungen der „Insuffizienz“. Seltener beobachtet man Halluzinationen (Melancholia hallucinaria). Der Einfluß der soeben aufgeführten Symptome auf das Handeln und Gebaren der Kranken ist sehr verschieden. Bald — so namentlich bei der melancholischen Ver Stimmung — beobachtet man nur eine krankhafte Unschlüssigkeit, bald — bei der sog. Melancholia passiva — kommt es zu einer allgemeinen hochgradigen Reduktion aller willkürlichen Bewegungen und einer entsprechenden Resolution der Körpermuskulatur, bald — bei der sog. Melancholia attonita — zu einer allgemeinen Spannung der Körpermuskeln, bald — bei der sog. Melancholia agitata — zu einem ununterbrochenen Jammern, verzweifelten Händeringen, ruhelosem Umherlaufen und anderen Äußerungen der agitierten Angst.

Eine besondere Varietät der Melancholie ist die sog. apathische Form. Statt bzw. neben der Depression beobachtet man hier eine krankhafte Gleichgültigkeit.

Verlauf. Ein Prodromalstadium fehlt oft ganz. An das Hauptstadium schließt sich oft ein Nachstadium an, welches durch reaktive Hyperthymie ausgezeichnet ist.

Ätiologie. Die wichtigsten ätiologischen Momente sind: Erblichkeit und Gemütsbewegungen, zuweilen auch die Gravidität.

Diagnose. Am wichtigsten ist die Unterscheidung von der Dementia paralytica, welche im Depressionsstadium ähnliche Symptome wie die Melancholie darbietet. Differentialdiagnostisch kommen dieselben Merkmale in Betracht, wie sie bezüglich der Differenzialdiagnose von Manie und Dementia paralytica angeführt wurden.

Behandlung.

Anstaltsbehandlung oder Familienbehandlung. Die Überführung in die Anstalt muß in allen Fällen erfolgen, wenn die häuslichen Verhältnisse keine zweckmäßige Pflege gestatten oder die Behandlung geradezu stören. Liegen die häuslichen Verhältnisse günstig, so ist bei der Hypomelancholie ein Versuch häuslicher Behandlung zulässig. Sobald Angstafekte auftreten und somit eine eigentliche Melancholie vorliegt, so ist wegen Selbstmordgefahr die baldige Aufnahme in eine Anstalt geboten. Nur wenn die häuslichen Verhältnisse so günstig sind, daß die Pflege durch einen besonderen geschulten Pfleger und die Behandlung durch einen spezialistisch gebildeten Arzt möglich ist, kann auch bei der eigentlichen Melancholie die Behandlung in der Familie versucht werden.

Falls Anstaltsbehandlung sich notwendig erweist, kommt für die ärmere Bevölkerung einstweilen, da Volksheilstätten für Nervenranke noch nicht in genügender Zahl existieren, meistens nur eine Irrenanstalt in Betracht. Handelt es sich um wohlsituierte Kranke, so kann auch eine kleinere Nervenanstalt gewählt werden; dann ist aber ein Privatpfleger unbedingt erforderlich. Bei Melancholia agitata und attonita kommt nur die geschlossene Anstalt in Frage.

In manchen Fällen von Hypomelancholie ist weder die Anstaltsbehandlung erforderlich noch die Behandlung in der eigenen Familie des Kranken zweckmäßig. Die Nähe der nächsten Angehörigen (Ehemann, Kinder usw.) und des Haushaltes stellt für viele Melancholische eine Quelle fortwährender Beunruhigung dar. Die eigene Häuslichkeit bietet den Kranken vielmehr Gelegenheit zur Anknüpfung wahnhafter Selbstanklagen, Verarmungsvorstellungen usw. So erklärt es sich, daß nachweislich in vielen Fällen die Trennung von der eigenen Familie *conditio sine qua non* für die Heilung ist. Das durch die Trennung etwa bedingte Heimweh stört meistens die Genesung viel weniger und spornt oft die Kranken geradezu an, ihre Affektstörungen mehr zu beherrschen. In solchen Fällen wird man daher, sobald man die störende Wirkung der eben namhaft gemachten Faktoren bemerkt, den Kranken aus seiner eigenen Familie in die Familie eines Verwandten oder Freundes oder Arztes an einen anderen Ort versetzen. In leichten Fällen genügt zuweilen dieser Wechsel des Aufenthaltsortes, um den Kranken auf den Weg der Genesung zu führen. Besonders indiziert ist er namentlich auch bei der hypochondrischen Form. Auch die Winterkurorte an der Riviera und im Hochgebirge kommen in solchen leichten Fällen zuweilen in Betracht, ein Versuch mit leichtem Sport ist zulässig.

Spezielle Behandlung.

a) Hypomelancholie.

Regelung der Lebensweise. Unter allen therapeutischen Maßnahmen steht diese oben an. Jedenfalls ist dem Kranken zunächst

jede Berufstätigkeit zu verbieten, weil die durch seine Abulie und Denkhemmung bedingte Leistungsunfähigkeit stets steigend auf die krankhafte Depression einwirkt. Aus demselben Grund ist Hausfrauen die Tätigkeit im Haushalt, soweit Disponieren usw. in Frage kommt, zu untersagen. Kurze, langsame, regelmäßige Spaziergänge wirken gewöhnlich günstig. Die Bettruhe ist auch auf einen Teil des Tages auszudehnen. Als Beschäftigung empfiehlt sich Zeichnen (eventuell auch Aquarellieren), Exzerpieren (eventuell auch einfaches Abschreiben), Gartenarbeit, Holzsägen und dergleichen mehr; bei weiblichen Individuen sind leichtere Handarbeiten, mechanische Küchenarbeiten usw. zuzufügen. Die üblichen Zerstreuungsversuche (Konzerte, Theater, Gesellschaften) sind durchaus zu verwerfen. Einfache Spiele (Domino, Halma usw.) wirken eher zuweilen günstig. Um den unschlüssigen Kranken die stündliche Qual des Entschlusses zu dieser oder jener Tätigkeit zu ersparen, regelt man letztere durch einen ausführlichen Stundenplan. Der folgende hat sich mir z. B. bei der privaten Behandlung melancholisch ver stimmter Patienten aus gebildeten Ständen schon öfters bewährt:

Bis 9 Uhr Bettruhe.

8 „ erstes Frühstück im Bett.

9 „ kühle Waschung des ganzen Körpers (20° C, 2') und Toilette.

9½–10 Uhr Ruhe und zweites Frühstück.

10–11 „ Zeichnen.

11–12 „ leichte Küchenarbeit, Abstäuben, Holzsägen usw.

12–12¾ „ Spaziergang.

1 Uhr Mittagessen.

1½–3½ Uhr Bettruhe.

3½ Uhr Waschung wie morgens, Toilette, Milchtrinken.

4–4¾ Uhr Spaziergang.

4¾–5½ Uhr Ruhe.

5½–6½ „ Exzerpieren, z. B. aus einer Reisebeschreibung.

6½–7 „ Ruhe.

7 Uhr Abendessen. Vorher 20 Hantelübungen. Danach zu Bett.

8–9 Uhr leichte Handarbeit im Bett.

9 Uhr laue Waschung des ganzen Körpers (30° C, 2–4').

Selbstverständlich besteht gerade die Kunst des Arztes darin, diesen Stundenplan möglichst genau dem Einzelfall anzupassen. Geschlecht, Charakter, Beruf, Bildungsstufe, Jahreszeit usw. müssen berücksichtigt werden. Außerdem werden die unten anzuführenden Kurmaßregeln in entsprechender Weise einzuschalten sein. Natürlich muß sich der Arzt auch täglich vergewissern, daß der Kranke den Plan eingehalten hat, und sich zeigen lassen, was er geleistet. Nur dadurch bekommen alle diese Vorschriften für den Kranken den Wert ärztlicher Verordnungen.

Diät. In den meisten Fällen ist die Hypomelancholie von Verdauungsstörungen (Obstipation, belegter Zunge, Appetitlosigkeit usw.) begleitet. Demgemäß ist zunächst genaue Mundpflege anzuordnen. Gegen Appetitlosigkeit bewährt sich Tct. nuc. vomicae am besten. Salzsäure ist nur zu verordnen, wenn Hypochlorhydrie nachgewiesen ist. Orexin wirkt zuweilen günstig. Die Obstipation ist durch Leibmassage, Rumpfgymnastik, eventuell durch Glycerinklystiere oder Eingießungen zu bekämpfen. Auch leichte pflanzliche Abführmittel (Tct. Frangulae, Extr. Sagrad. usw.) sind statthaft. Die Diät selbst ist entsprechend einzurichten. Kohl, Salat, grüne Bohnen, Beerfrüchte und dgl. sind jedenfalls zu verbieten. Man kann sich durch öftere Magenausheberungen ohne Schwierigkeit überzeugen, daß gerade diese Gemüse und Früchte

sich oft noch nach 5—6 Stunden unverändert im Magen vorfinden. Im übrigen muß die Ernährung eine kräftige, reichliche sein. Oft empfiehlt es sich, zur einzelnen Mahlzeit nicht zu viel zu verabreichen und dafür öfter Zwischenmahlzeiten einzufügen. Ist der Ernährungszustand sehr stark gesunken, so ist eine methodische Mastkur angezeigt. Eisen, Arsen, Phosphor, Chinarinde kommen als Adjuvantia in Betracht, jedoch sind dieselben, sobald sie zu Magen- oder Darmstörungen führen, sofort wegzulassen. Kaffee, Tee, Kakao sind weniger ratsam als Milch. Zu letzterer ist pro $\frac{1}{2}$ l 1—1 $\frac{1}{2}$ Eßlöffel Kalkwasser hinzuzufügen. Kompott wird mit Vorteil mehrmals täglich verabfolgt. Die von manchen Autoren (BETTENCOURT, MACPHERSON, RÉGIS) empfohlene methodische „Desinfektion“ des Darmes — Magenausspülungen, Laxantien, Betol (3 mal 0,4 pro die) Naphtalin (3 mal 0,1 pro die) — kommt nur bei schwerem Gastrizismus in Betracht.

Regelung des Schlafes. In manchen Fällen ist der Schlaf ausreichend, öfters bedarf er der Nachhilfe. Außer den unten zu erwähnenden hydrotherapeutischen und medikamentösen Verordnungen kann eine leichte Effleurage des Nackens und der Stirn versucht werden. Oft ist auch eine Flasche schweren Bieres hinreichend, Schlaf zu erzielen. Eigentliche Schlafmittel sind nur ausnahmsweise zu geben. Am geeignetsten sind Trional und Veronal (0,5—1,0). Somnal (2—3 g) (MARANDON DE MONTYEL) kann versucht werden. Bei senilen Melancholien empfiehlt sich Paraldehyd (4 g). Auch Chloralamid, Dormiol, Hedonal und Neuronal ist zulässig.

Hydrotherapie. Am empfehlenswertesten sind öfter wiederholte kühle Waschungen im Laufe des Tages und eine abendliche laue Abwaschung. Temperatur und Dauer sind in dem oben aufgeführten Stundenplan angegeben. Statt der abendlichen lauen Abwaschung kann auch eine hydropathische Einpackung (30° C $\frac{3}{4}$ Stunden, bei Anämischen 35—40°) verordnet werden. Bei diesen Einpackungen wird man meistens die Arme freilassen, um das Auftreten von Angstaffekten zu vermeiden. Oft bewähren sich die von mir empfohlenen hydropathischen Sooleinpackungen (Zusatz von 30 g Salz auf 10 l Wasser). Bäder sind im allgemeinen weniger vorteilhaft. Kaltwasserkuren sind zu verwerfen.

Medikamentöse Behandlung. Im allgemeinen ist eine solche nicht erforderlich. In vielen Fällen wird man sich begnügen, etwaigen ätiologischen und symptomatischen Indikationen zu genügen. Eine regelmäßige Opiumbehandlung ist nicht indiziert. Kleine Gaben Codein erweisen sich zuweilen nützlich (abends 0,01—0,02 in Pillen). Auch Peronin*) 0,02 pro dosi hat sich mir zuweilen bewährt. Einzelne Angstaffekte sind durch einzelne Opiumdosen (0,04) zu bekämpfen.

Im weiteren Verlauf der oft langwährenden Behandlung versuche man allmählich den Kranken, sobald das körperliche Befinden sich bessert, zu mehr körperlicher und später zu mehr geistiger Beschäftigung heranzuziehen. Stellt sich ein längerer Stillstand in der Besserung ein und droht die Krankheit einen chronischen Charakter anzunehmen, so ist unbedingt ein Wechsel des Aufenthaltsortes angezeigt. Wurde der Kranke in der eigenen Familie behandelt, so versuche man es mit dem Aufenthalt in einer befreundeten Familie oder in einer

*) Eine ausführliche Besprechung der allgemeinen therapeutischen Verwendung des Peronins findet sich bei MAYOR, Les dérivés de la morphine utilisés en thérapeutique, Rev. méd. de la Suisse Rom. 1901, No. 12.

Nervenanstalt. Wurde er in einer Anstalt behandelt, so wage man die Versetzung in die eigene oder eine andere Familie. Auch eine Reise in Begleitung eines Verwandten oder Freundes kann in diesem Stadium den stockenden Genesungsprozeß wieder in Gang bringen.

Bei der passiven Melancholie und stark heruntergekommener Ernährung scheint zuweilen die allgemeine Faradisation günstig zu wirken. (TEILLEUX, ANZOUY, EMMINGHAUS).

β) Melancholie s. str.

Lebensweise. Sobald es sich um eine ausgesprochene, von öfteren und intensiveren Angstaffekten begleitete Melancholie handelt, ist völlige Bettruhe angezeigt (GUISLAIN, GRIESINGER, ARNDT u. a.). Dabei sind Beschäftigungsversuche, soweit die Bettruhe es erlaubt, nicht zu unterlassen*). Nur bei schwerer Hemmung und körperlicher Erschöpfung verzichtet man besser auf jede Beschäftigung. Die Bettruhe ist jedenfalls mehrere Monate durchzuführen. Erst wenn die Affektstörungen nachgelassen oder die Krankheit einen chronischen Charakter anzunehmen droht, ist die Bettruhe abubrechen und mehr und mehr durch Arbeit zu ersetzen.

Überwachung. Der Kranke darf wegen Selbstmordgefahr keinen Augenblick allein bleiben. Isolierung in einer Zelle ist niemals erlaubt. Kein Messer, keine Schere usw. darf in sein Zimmer kommen. Das Essen muß zerkleinert in die Stube gebracht werden. Öfters, namentlich abends muß revidiert werden, ob der Kranke nicht improvisierte Stricke, Scherben oder dgl. versteckt hat. Soweit irgend möglich, sind Nägel usw. an der Wand zu beseitigen. Am besten wird der Kranke in einem Parterrezimmer untergebracht. Ist dies unmöglich, müssen die Fenster durch Schlösser oder ähnliches versichert werden. Nachts muß bei dem Kranken in allen schwereren Fällen Wache gehalten werden, in leichteren Fällen muß der Pfleger neben dem Kranken schlafen. Namentlich bis zur Überführung in die Anstalt kann der Arzt diese Vorsichtsmaßregeln nicht oft genug einschärfen und kontrollieren. Auch Zahnersatzstücke werden besser entfernt.

Ernährung. Alle für die melancholische Verstimmung gegebenen Vorschriften gelten auch hier. Reichliche Zufuhr von Milch und Zucker (TOULOSE, DAMAYE) ist oft vorteilhaft. Die Obstipation ist oft so hartnäckig, daß besondere Maßregeln notwendig werden. Reichen die oben angegebenen nicht aus, so ist morgens nüchtern ein größeres Quantum Rizinusöl zu geben (ca. 2 Eßlöffel). Versagt auch dies, so mache man eine hohe Eingießung. Dabei kann etwas Rizinusöl (vor dem Wasser) eingeführt werden. In sehr schweren Fällen wird die manuelle Ausräumung der steinharten Kotmassen notwendig. Die hin und wieder empfohlenen subkutanen Abführmittel, wie Apokodein, haben sich bis jetzt nicht bewährt (HEINZE). — Die Reinigung der Zunge, Zähne usw. muß von dem Pfleger mit einem angefeuchteten Läppchen besorgt werden. — Besondere Schwierigkeiten macht in vielen Fällen die Nahrungsverweigerung. Man greife in solchen Fällen nicht vorschnell zur Schlundsonde. Durch bald geduldiges, bald energisches Zureden gelingt es in den meisten Fällen den Widerstand der Kranken zu überwinden. Namentlich unmittelbar nach einer Einpackung oder

*) Bei der Auswahl der Beschäftigung ist zu berücksichtigen, daß der Kranke nichts bekommen darf, womit ein Suizidversuch möglich wäre. Klebearbeiten eignen sich am besten (vgl. CHOTZEN).

einem Bad läßt sich der Kranke oft etwas einflößen. Vor allem biete man dem Kranken immer wieder Nahrung an und beseitige etwaige Verdauungsstörungen (RICHARZ, VERGA, FLEMMING). Abstiniert er trotzdem, so verabfolge man schon sehr frühe — spätestens nach 24 Stunden völliger Abstinenz — ein ernährendes Klystier ($\frac{1}{2}$ l Wasser, 2 Eier, 2 Eßlöffel Stärkemehl, 0,05 Opium, 1 Messerspitze Kochsalz, 37° C). Eventuell ist ein solches 2–3 mal innerhalb 24 Stunden zu wiederholen. Auf diesem Wege läßt sich eine Schlundsondenfütterung fast stets vermeiden. Keinesfalls ist dieselbe im allgemeinen vor dem 5. Tage völliger Abstinenz vorzunehmen. Die genauere Bestimmung des Zeitpunktes hängt natürlich vom Kräftezustand des Kranken ab. In den schwersten Fällen, in welchen Kollaps droht (z. B. infolge eines interkurrenten Darmkatarrhs), vermag man zuweilen durch subkutane Infusion einer sterilisierten physiologischen Kochsalzlösung (Brust- oder Gesäßgegend, 3 mal täglich 500 ccm, Blutwärme) das Leben zu retten. Überhaupt ist auf reichliche Flüssigkeitszufuhr großes Gewicht zu legen (BRUCE und DE MAINE).

Hydrotherapie. Abwaschungen sind gegenüber den schweren Affektstörungen meist erfolglos. Viel wirksamer sind die schon von JACOBI empfohlenen hydropathischen Einpackungen (1–2 Stunden 30 bis 35° C) und prolongierte Bäder (1–2 Stunden 33 – 35° C). Bald sind diese, bald jene wirksamer. Für den ersten Versuch scheinen mir die Einpackungen noch günstigere Chancen darzubieten. Mitunter ist es vorteilhaft, unmittelbar nach der Einpackung eine kurze kühle Abreibung vorzunehmen (FINKELNBURG). Sowohl Einpackung wie Bad ist dann zu geben, wenn die Angst besonders heftig ist. Auch die regelmäßige tägliche Anwendung zu ein und derselben Stunde ist manchmal vorteilhaft. Mitunter ist mehrmalige Wiederholung innerhalb 24 Stunden angezeigt. Bei ausgeprägtem peripherischem Gefäßkrampf wählt man die Temperatur etwas höher. Auch trockene Einpackungen (JACOBI, MOREL) bewähren sich hier (namentlich bei der passiven Form) öfter. Kalte Bäder sind zu widerraten. Bei passiver Melancholie kann man einen vorsichtigen Versuch mit heißen Bädern (38° C; SCHULZ) wagen.

Regelmäßige passive Gymnastik wirkt oft sehr günstig (10 langsame Übungen pro Gelenk), namentlich auch bei den senilen Formen.

Medikamentöse Behandlung. Keines der zahllosen früher als spezifisch empfohlenen Medikamente hat sich bewährt*). Immer wieder ist man mit Recht zu dem Opium und seinen Alkaloiden zurückgekehrt. Zuerst wurde das Opium selbst gegen die Melancholie empfohlen, später bürgerte sich das Morphinum, namentlich auf die Empfehlungen der Illenauer Ärzte, mehr und mehr ein (vgl. außer SCHÜLE und KRAFFT-EBING auch die Zusammenstellung von SILOMON). Im folgenden gebe ich diejenigen Regeln, welche sich mir nach 25jährigen Beobachtungen definitiv am besten bewährt haben. In jedem Fall, auch bei passiver und hypochondrischer Melancholie (gegen MENDEL), jedoch nicht bei der rein-apathischen Form, gebe man zunächst Opium pulv. per os und zwar am besten in Pulverform. Wenn der Geschmack den Kranken stört, ist die Pillenform vorzuziehen. Die subkutane Injektion ängstigt viele Kranke in unnützer Weise. Ich halte letztere daher nur für indiziert

*) Die Sekalepräparate scheinen mir noch immer einige Beachtung zu verdienen. Auch das neuerdings gegen Angina pectoris empfohlene Vasotonin hat sich mir bei schweren Melancholien in einzelnen Fällen recht gut bewährt (0,02 mehrmals täglich).

1. bei schweren Darm- und Magenverstimmungen (SCHÜLE u. a.);
2. bei sehr schweren Angstanfällen, in welchen es darauf ankommt, den Kranken möglichst rasch zu beruhigen;
3. bei Kranken, welche sich gegen das Einnehmen von Arzneien durchaus sträuben.

Ob man für die Einspritzung Extr. Op. aquosum oder Morphinum wählt, halte ich für ziemlich gleichgültig. Doch hatte ich öfter den Eindruck, als wirke gerade bei Melancholie ersteres noch günstiger. Für die Dosierung ist hinsichtlich der Wirkung auf die Psyche festzuhalten, daß 1 dg Opium per os etwa $\frac{4}{5}$ dg Extr. Op. subkutan und 1 cg Morphinum subkutan entspricht. Ganz besonders zweckmäßig scheint auch das von SAHLI neuerdings hergestellte Pantopon zu sein (Einzeldosis 0,01—0,02, auch per os verwendbar).

Für die Zeit und Höhe der Dosierung bewährt sich folgendes Verfahren am besten:

1. Tag morg. 7 Uhr, nachm. 3 Uhr, ab. 7 Uhr und 10 Uhr je 0,05 Op.
2. Tag morg. 7 Uhr, nachm. 3 Uhr, ab. 7 Uhr je 0,05, ab. 10 Uhr 0,08 Op.
3. Tag morg. 7 Uhr, nachm. 3 Uhr je 0,05, ab. 7 Uhr und 10 Uhr je 0,08 Op.

Auch weiterhin steigt man täglich um 0,03 Op. In der Anstalt, wo eine mehrmalige Kontrolle am Tage durch den Arzt möglich ist, kann man ausnahmsweise noch rascher steigen. Machen sich Intoxikationserscheinungen bemerklich (schwerere Miosis, Somnolenz), so bleibt man wenigstens 1—2 Tage auf derselben Dosis stehen. Keinesfalls aber hält man mit der Steigerung der Opiumdosis ein, wenn der Kranke einmal einen Tag etwas ruhiger gewesen ist. Vielmehr gilt es als Regel, daß man durch Steigerung der Opiumdosis dem kommenden neuen Angststafekt gewissermaßen vorausseilt und vorbeugt. Die stärksten Dosen verlegt man auch weiterhin auf den Spätnachmittag und Abend. Auch empfiehlt es sich meist, die Dosen mehr auf den Abend zusammenzulegen (etwa wie im obigen Schema), um die regelmäßige Folge von Wachen am Tag und Schlaf in der Nacht auch während der Behandlung nach Möglichkeit aufrecht zu erhalten. In manchen Fällen empfiehlt es sich, noch eine Nachtdosis einzuschalten. Vor der Verzettlung in viele kleine Dosen muß durchaus gewarnt werden. Im allgemeinen steige man nicht über vier Dosen. In vielen Fällen kann man die Wahl der Zeit für die einzelnen Dosen auch mit Vorteil nach dem gewöhnlichen Auftreten der heftigsten Angstafekte treffen. So tritt bei vielen Melancholischen morgens gegen 6 Uhr ein schwerer „Morgenangstfall“ auf. In diesem Falle würde man allmorgentlich gegen 5 Uhr ein stärkeres Pulver verabreichen. Bei sehr schwächlicher Konstitution usw. sind selbstverständlich alle Dosen zu reduzieren und die Steigerungen erheblich langsamer vorzunehmen.

Die höchste Einzeldosis ist 0,2, die höchste Tagesdosis im allgemeinen 0,8. Bei der passiven Melancholie kommt man gewöhnlich mit viel kleineren Dosen aus. Wenn sich die Psychose dauernd bessert, so geht man langsam — etwa alle 3 Tage um 0,05 g — mit dem Opium zurück.

In leichten Fällen kann das Dionin oder Heroin statt des Opiums bzw. Morphiums verwendet werden (RANSOHOFF, ARTEMOFF). Auch Codein, subkutan oder in Pillen, 3 mal 0,02—0,04 pro die, leistet gelegentlich gute Dienste (DHEUR).

Bei sehr heftigen Erregungszuständen genügt zuweilen eine Opium- oder Morphiumeinspritzung nicht, es empfiehlt sich dann eine

Verbindung des Opiums bzw. Morphiums mit Hyoscin. Ich rate in solchen Fällen 0,0004 Hyoscin + 0,015 Morph. zu injizieren. Auch Paraldehyd (4–5 g) mildert den Angstanfall wesentlich (GROSS).

Bei schwerer Schlaflosigkeit empfiehlt es sich, ab und zu abends das Opium bzw. Morphinum mit einem Schlafmittel zu verbinden, z. B. Trional (1,0 g), Veronal (1,0 g), Paraldehyd (4,0 g), Amylenhydrat (4,0 g). Weniger leistet Chloralamid (2–3 g) und Chloralhydrat (JASTROWITZ); auch sind sie bei den klimakterischen, präsenilen und senilen Fällen weniger geeignet, weil sie die Neigung zu Kongestionen steigern.

Unter den unangenehmen Nebenwirkungen der Opiumbehandlung ist die Obstipation am wenigsten zu fürchten. Nicht selten beobachtet man sogar, daß unter dem Einfluß der Opiumbehandlung die Obstipation, welche vorher bestanden hatte, allmählich sich bessert. Unangenehmer sind die hartnäckigen Diarrhöen, welche — allerdings selten — im Gefolge der Opiumbehandlung auftreten. Man bekämpft dieselben mit Tct. Coto (10–20 Tr.) oder Cotoin*) (0,05 mehrmals täglich) und Tannalbin, ohne die Opiumdosis zu verändern. Erbrechen ist durch Eispillen zu bekämpfen. Auch der Zusatz kleiner Mengen Atropins (0,0005) beseitigt zuweilen das Erbrechen. Eventuell verabfolgt man das Opium bzw. Morphinum subkutan. Meist ist dann die Einwirkung auf den Magen etwas geringer**). Da endlich Opium wie Morphinum die Salzsäuresekretion des Magens herabsetzen (auch bei subkutaner Verabreichung!), so ist in jedem Fall von Anfang an nach jeder eiweißhaltigen Mahlzeit Salzsäure (3,0:200,0 1 Eßlöffel in 1 Glas Wasser) zu geben. — Wenn Opium das Traumleben sehr steigert und hypnagogische Visionen hervorruft, verbindet man es mit kleinen Bromdosen (ab. 2,0 g Natr. bromat.). Auch bei den häufigen Masturbationsmelancholien empfiehlt sich diese Verbindung. Bei schwacher Herztätigkeit füge man etwas Kampfer (0,01 auf 0,05 Op.) hinzu. Dasselbe empfiehlt sich überhaupt bei der passiven Melancholie. Auch die Kolapräparate scheinen hier zuweilen nützlich.

Die psychische Behandlung ist nach den in der allgemeinen Therapie gegebenen Regeln durchzuführen. Eine Diskussion über die Wahnvorstellungen ist jedenfalls zu vermeiden. Diese stehen und fallen mit der Depression und Angst. Man beschränke sich daher auf ein kurzes Trostwort und eine gelegentliche autoritative, gegen die Wahnvorstellungen gerichtete Versicherung. Bei Melancholikern mit Versündigungsvorstellungen ist es oft vorteilhaft, den Kranken auf den Befund der körperlichen Untersuchung zu verweisen: danach sei es unzweifelhaft, daß er krank sei, er solle erst genesen, dann wolle man die Frage seiner Verschuldung erörtern. Besonderer Vorsicht bedarf die psychische Behandlung der hypochondrischen Melancholie. Hier nehme man zuerst einmal eine sehr gründliche, alle wahnhaften Klagen des Kranken berücksichtigende körperliche Untersuchung vor. Auf Grund einer solchen erklärt man dem Kranken alsdann, welche harmlose Störungen seinem Krankheitswahn etwa tatsächlich zu Grunde liegen, und leitet eine Behandlung derselben ein. Die immer wiederkehrende Bitte um neue Untersuchungen schlägt man bei den folgenden Visiten mit dem Hinweis auf die erste eingehende Untersuchung

*) Billiger ist Paracotoïn (in gleicher Dosis).

**) Bei schweren Magenstörungen kommen auch Magenausspülungen in Frage (GREENWOOD).

konsequent ab. — Den Briefwechsel mit den Angehörigen schränkt man, solange die Krankheit nicht definitiv der Besserung entgegengeht, auf kurze Nachrichten, welche der Kranke an bestimmten Tagen regelmäßig empfängt, ein. Besuche sind bis zur definitiven Besserung ganz zu verbieten.

Bei der sog. Graviditätsmelancholie ist die Einleitung des künstlichen Abortus im allgemeinen nicht gestattet. Nur wenn die Melancholie zu lebensgefährlichen Erregungs- oder Erschöpfungszuständen führt, kommt ausnahmsweise der künstliche Abort in Frage, jedoch nur nach Konsultation mit einem oder mehreren Kollegen. (Vgl. JOLLY, HOCHÉ, PICK.)

Die Nachbehandlung in der **Rekonvaleszenz** bietet oft noch große Schwierigkeit. Für die Therapie sind 2 Gruppen von Fällen zu unterscheiden. Die erstere ist durch eine ausgesprochene reaktive Hyperthymie ausgezeichnet. Hier ist der Anstaltsaufenthalt nicht zu früh abubrechen. Dabei gebe man den Kranken reichlich Gelegenheit zu körperlicher Arbeit. Die zweite Gruppe zeigt ein hartnäckiges Heimweh, welches geradezu ein Fortbestehen der krankhaften Depression vortäuscht und auch nicht mit dem Heimweh der pathologischen Angst verwechselt werden darf. Hier darf man nicht zu lange mit der Entlassung bzw. Beurlaubung aus der Anstalt warten (GRIESINGER, SPAMER, SCHÜLE, TONOLI, PASTUREL). In der eigenen Familie verschwindet der Rest von Depression mitunter in einigen Tagen. Dabei ist es selbstverständlich, daß man in solchen Fällen den Angehörigen genaue Aufsicht bezüglich eines etwaigen Selbstmordversuches einschärfen muß. Diese Überwachung darf erst mit dem letzten Angstaffekt aufhören.

Liegt bei Eintritt der ärztlichen Behandlung bereits Übergang in sog. chronische Melancholie vor, so ist Opium nutzlos (FÖCKE). Das einzige Mittel ist in solchen Fällen regelmäßige Beschäftigung. Auch empfiehlt sich oft dringend ein Wechsel des Aufenthaltsortes, also z. B. die Übersiedelung in eine andere Anstalt oder die Rückkehr in die Familie. Mir sind nicht wenige Fälle bekannt, wo eine typische Melancholie nach jahrelangem Bestehen doch noch heilte, als ich die Beurlaubung in die Familie (natürlich unter geeigneter Aufsicht) trotz Fortbestehens der Angstafekte wagte. In diesen protrahierten Fällen kommt auch eine Kaltwasserbehandlung in Betracht.

Literatur.

- Alexander*, Journ. of ment. sc. 1905 (Veronal). — *Bourilhet*, Presse méd. 1905 (Veronal). — *Bruce und de Maine*, Lancet 1901. — *Chotzen*, Psych.-neurol. Woch. 1906, No. 44. — *Claus*, Über die Verbindung der Morphiumeinspritzungen mit Atropin. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XXXIII, p. 529. — *Cramer*, Münch. med. Woch. 1888. — *Damaye*, Rev. de psychiatrie 1904. — *Dheur*, Ann. méd. psych. 1902, Mai—Juni, p. 414. — *Engelken, Fr.*, Über Anwendung des Opiums, Naturforschervers. zu Aachen, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. V, p. 370; Beiträge zur Seelenheilkunde, Bremen 1846; Die Anwendung des Opiums in Geisteskrankheiten und einigen verwandten Zuständen, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. VIII, p. 177. — *Engelken, H. jun.*, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XLI, p. 77. — *Engelken, H. sen.*, Vorträge auf den Naturforscherversammlungen zu Bremen (1844), Kiel (1846), Göttingen (1854) und Karlsbad (1862). — *Gasquet and Cours*, Journ. of ment. sc. 1897, July. — *Greenwood*, Journ. of ment. sc. 1898, Jan. — *Groß*, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. LVI, p. 953. — *Heinze*, Psych.-neurol. Woch. 1903. — *Hoche*, Monatsschr. f. Krimin.-Psych. 1905. — *Jastrowitz*, Bemerkungen zur Therapie der Angstzustände. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XXXVI, p. 602. — *Jolly*, Vortr. auf d. Naturf.-Versamml. in Hamburg 1901. — *Mendel*, Klinische Beiträge zur Melancholie,

Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XLVI; Melancholie, Eulenburgs Realenzyklopädie; Über die Therapie der Melancholie, Med. Zentralztg. 1872. — Middlemass, Journ. of ment. science 1899, p. 40 (Empfehlung von Thyreoidin). — Nasse, Erfahrungen über die methodische Opiumkur bei Psychosen. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XXXII, p. 408. — Neu, Psych.-neurol. Woch. 1906, No. 15 (Versuche mit Bierscher Stauung). — Paoli, Riforma medica 1900 (Empfehlung von Trinitrin). — Pasturel, Ann. méd. psych. 1904, Janv., p. 36. — Pick, Wien. med. Woch. 1905, No. 2. — Ransohoff, Psych. Woch. 1899, No. 20. — Régis, Manuel pratique de méd. ment. 2. éd., Paris 1892. — Rémond et Voivenel, Progr. méd. 1907, p. 337 (Trinitrin). — Roubinovitch et Toulouse, La mélancolie. Paris 1896, p. 354 ff. — Schüle, Über den Wert und die Zulässigkeit frühzeitiger Entlassung usw., Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XLIV, p. 506; Klinische Psychiatrie, Leipzig 1886, p. 40 ff.; Dysphrenia neuralgica, Karlsruhe 1867. — Sérieux et Mignot, Arch. de Neurol. 1905 (Veronal). — Silomon, Zeitschr. f. Psych., Bd. XXXI, p. 653. — Toulouse, Étude clinique de la mélancolie sénile chez la femme. Paris 1891. Wade, Journ. of nerv. and ment. disease 1900 (Empfehlung von Chloretone 1,0—2,5 g). — Ziehen, Die Opiumbehandlung bei Psychosen, Therap. Monatsh. 1889, No. 2 u. 3; Psychiatrie, Leipzig 1908, p. 364; Die Erkennung und Behandlung der Melancholie in der Praxis, Halle 1896.

c) Stupidität.

Einleitung.

Krankheitsbegriff und Hauptsymptome. Als Stupidität (oder unzweckmäßig auch als akute heilbare Demenz) bezeichnet man eine seltene funktionelle Psychose, deren Hauptsymptom die Hemmung der gesamten kortikalen Tätigkeit ist. Sie stellt gewissermaßen den extremen Grenzfall der stuporösen Form der akuten halluzinatorischen Paranoia dar. In schweren Fällen werden die einfachsten Gegenstände und die Personen der nächsten Umgebung nicht wiedererkannt. Die einfachsten Rechenaufgaben werden nicht gelöst. Stumm starren die Kranken ins Leere. Ebenso ist das Gefühlsleben ausgestorben. In ganz analoger Weise ist auch das Handeln des Kranken reduziert. Halluzinationen, Angst-, Zorn- und Heiterkeitsaffekte treten nur gelegentlich auf, bedingen dann aber plötzliche Erregungszustände.

Ätiologie. Die Hauptrolle spielt in weitaus den meisten Fällen körperliche und geistige Erschöpfung.

Diagnose. Vor allem muß man sich vor der Verwechslung mit der Dementia hebephrenica s: praecox hüten, deren Prognose ungleich ungünstiger ist.

Behandlung.

Die Aufnahme in eine Irren- oder Nervenanstalt ist stets angezeigt, da erstens die interkurrenten Erregungszustände gerade wegen ihrer Plötzlichkeit gefährlich sind und zweitens kaum eine andere Psychose in gleichem Maße eine stetig ärztliche Fürsorge erheischt. Nur wenn auch in der Familie eine fachärztliche Behandlung und eine geschulte Pflege ermöglicht werden kann, ist eventuell Privatpflege möglich.

Die Behandlung selbst hat in schwereren Fällen namentlich folgendes zu berücksichtigen:

1. Absolute körperliche und geistige Ruhe. Erstere wird am besten durch dauernde, vollständige Bettlage erzielt. Jede Beschäftigung soll auf der Krankheitshöhe unterbleiben. Im Sommer empfiehlt sich dringend Bettruhe im Garten. Im Zimmer ist die Temperatur etwas höher als sonst zu halten (20° C).

2. Überernährung. Milch, Eier, Fleisch, Gemüse, Salz, Butter sind reichlich zu verabfolgen. Auch Tee und Kaffee sind gestattet. Oft erweist sich allgemeine Massage (höchstens 30 Minuten in einer Sitzung) und allgemeine Faradisation zur Hebung der Ernährung nützlich. Sehr empfehlen kann ich auch eine regelmäßige passive Gymnastik (langsam, höchstens 4 Übungen in jedem Gelenk). Eisen, Phosphor, Chinapräparate, Leberthran, Lipanin, Arsen sind nach Umständen nebenher zu verabreichen. Etwaige Obstipation ist wie bei der Melancholie (s. oben) zu bekämpfen.

3. Überwachung. Letztere ist namentlich wegen der plötzlichen Erregungszustände und der nicht seltenen triebartigen Masturbation erforderlich.

4. Hydropathische Behandlung. Im allgemeinen rate ich dieselbe auf gelegentliche warme Soolbäder (etwa zweimal wöchentlich, 35° C. 6 Pfd. Soole, $\frac{1}{4}$ Stunde) zu beschränken. Zur Anregung der Respiration eignen sich kurze kühle Abreibungen, welche man auf einzelne Körperteile beschränkt (z. B. Brust und

Rücken). In einzelnen Fällen haben sich mir auch trockene Einpackungen bewährt (täglich 1—2 Stunden). In den mehrfach erwähnten interkurrenten Erregungszuständen gibt man entweder ein prolongiertes Bad (35° C, $\frac{1}{2}$ —1 Stunde) oder ordnet eine kühle Abreibung des ganzen Körpers an.

5. Medikamentöse Behandlung. Abgesehen von den sub 2 angeführten Indikationen ist eine solche gewöhnlich überflüssig. Kleine Dosen von Kampher oder von Digitalis schienen mir zuweilen günstig zu wirken.

Die von manchen Autoren empfohlene Galvanisation des Kopfes (CRICHTON BROWNE, WIGLESWORTH, ROBERTSON) — Anode Rückgrat, Kathode Schädel — scheint mir wenig Aussicht zu bieten.

In der Rekonvaleszenz ist noch große Vorsicht geboten. Ganz allmählich gewöhne man den Kranken wieder an geistige und körperliche Arbeit. Oft ist zum Schluß eine Nachkur auf dem Lande vorteilhaft. In leichteren Fällen der Stupidität, welche oft in ganz ungerechtfertigter Weise mit der Neurasthenie zusammengeworfen werden, kann zuweilen ein längerer derartiger Land- oder Waldaufenthalt genügen. Man ordnet dort einen regelmäßigen Wechsel von körperlicher Ruhe ($1\frac{1}{2}$ Stunde) und geistiger Arbeit ($\frac{1}{4}$ Stunde) und körperlicher Bewegung ($\frac{1}{4}$ Stunde) an. Im übrigen kommen die oben sub 2 und 4 angeführten Faktoren in Betracht. In diesen leichten Fällen können auch warme hydropathische Einpackungen versucht werden (35° C, $\frac{3}{4}$ —1 Stunde).

Literatur.

Dagonet, *Traité des mal. ment.*, p. 366. — *Krafft-Ebing*, *Lehrb. d. Psychiatrie*. Stuttgart 1893, p. 362. — *Schüle*, *Klin. Psychiatrie*. Leipzig 1886, p. 231. — *Ziehen*, *Psychiatrie*. Leipzig 1908, p. 394.

d) Paranoia.

Unter der Bezeichnung Paranoia werden alle funktionellen Psychosen zusammengefaßt, deren Hauptsymptome primäre (also vor allem nicht auf Affektstörungen zurückführbare) Wahnvorstellungen oder Sinnestäuschungen sind.

a) Paranoia simplex acuta.

Einleitung.

Primäre Wahnvorstellungen bilden das Hauptsymptom dieser sehr seltenen Geistesstörung. Sinnestäuschungen treten nur gelegentlich auf. Der Verlauf ist perakut. Die zahlreich aufschießenden Wahnvorstellungen führen durchweg zu schweren Erregungszuständen. Schwere erbliche Belastung ist der wichtigste ätiologische Faktor.

Behandlung.

Wegen der tobsüchtigen Erregung ist Anstaltseinlieferung stets notwendig. Bei dem rapiden günstigen Verlauf, welchen die Krankheit fast stets nimmt, ist eine besondere Behandlung überflüssig. Hingegen ist eine genaue Überwachung angezeigt. Nimmt die Erregung überhand, so kann man zu gelegentlichen Hyoscineinspritzungen greifen (Dosierung wie bei Manie). Die Entlassung aus der Anstalt darf nicht zu früh stattfinden, da dem ersten Krankheitsanfall oft noch ein zweiter folgt. Die Prophylaxe gegen spätere Rezidive kann nur darin bestehen, daß man den Kranken zur Mäßigkeit namentlich im Alkoholgenuß anhält und in eine Lebensstellung versetzt, welche ihm möglichst wenig Verantwortlichkeit, Konflikte, Sorgen usw. auferlegt.

β) Paranoia hallucinatoria acuta und Amentia.

Einleitung.

Krankheitsbegriff und Symptome. Sinnestäuschungen, Halluzinationen und Illusionen bilden das Hauptsymptom. Bei der typischen Form sind alle anderen Symptome lediglich Sekundärsymptome, d. h. Folgeerscheinungen der Sinnes-

täuschungen. So wechseln mit den letzteren die aus ihnen hervorgegangenen Wahnvorstellungen; hin und wieder finden sich letztere auch primär. So wechselt die Affektlage mit dem Inhalt der Halluzinationen: Angst, Heiterkeit, Zorn usw. können in beliebiger Auswahl und Reihenfolge auftreten. Ebenso erfährt der Vorstellungsablauf bald eine ausgesprochene Beschleunigung, bald eine ebenso ausgesprochene Verlangsamung. Oft kommt es auch zu einer schweren halluzinatorischen Unorientiertheit und Inkohärenz des Vorstellungsablaufs. Diese Fälle werden speziell als *Amentia* bezeichnet. Ebenso verschieden ist endlich das motorische Verhalten. Faszinierende und ähnliche Halluzinationen bedingen zuweilen katatonische Stellungen, welche wochen- und monatelang anhalten können („halluzinatorischer Stupor“). Häufiger führen die Sinnestäuschungen zu tobsüchtigen Erregungszuständen. Letztere verbinden sich zuweilen mit hohen Temperatursteigerungen, für welche die körperliche Untersuchung keine weitere Erklärung liefert. Man bezeichnet diese schweren Zustände, in welchen zugleich fast ausnahmslos die bereits erwähnte Unorientiertheit und Inkohärenz besteht, als „*Delirium acutum*“. Ihre Behandlung wird unten an besonderer Stelle besprochen werden.

Verlauf. Dem halluzinatorischen Hauptstadium geht oft ein eigenartiges Prodromalstadium voraus, in welchem die Kranken über ein Gefühl der Unheimlichkeit klagen, ihre Umgebung „seltsam verändert finden“ u. dgl. m. Für das Hauptstadium ist die rasche „lawinenartige“ Entwicklung der Sinnestäuschungen charakteristisch.

Varietäten. Neben den Sinnestäuschungen treten zuweilen auch primäre Störungen der Ideenassoziation auf. Danach unterscheidet man neben der Hauptform eine ideenflüchtige, eine stuporöse und eine inkohärente Form (*Amentia*). Hier läßt sich also die Ideenflucht, Denkhemmung und Inkohärenz nicht wie bei der typischen Form auf die Sinnestäuschungen einfach zurückführen, sondern sie beanspruchen die Stellung eines zweiten gleichwertigen Hauptsymptoms. Die inkohärente Varietät ist namentlich deshalb für die Therapie besonders beachtenswert, weil gerade sie oft zu dem lebensgefährlichen, oben als *Delirium acutum* bezeichneten Zustande führt.

Ätiologie. Außer erblicher Belastung kommen die chronischen Intoxikationen (Alkohol, Blei, Kokain usw.), Kopftraumen, akute Infektionskrankheiten (Typhus, akuter Gelenkrheumatismus usw.), geistige und körperliche Erschöpfung (protrahierte Laktation, schwere Blutverluste usw.) in Betracht. Auch gastrointestinale Autointoxikation soll zuweilen zu einer akuten halluzinatorischen Paranoia führen. Oft schließt sich der Ausbruch der Psychose an eine Entbindung an; wahrscheinlich handelt es sich dabei oft um eine Infektion.

Die **Diagnose** hat sich vor allem auf den Nachweis primärer Halluzinationen zu stützen. *Dementia paralytica* ist durch eine genaue körperliche Untersuchung sowie durch den Nachweis der Intaktheit der Intelligenz auszuschließen. Die Unterscheidung von der *Dementia hebephrenica* mit „pseudakutem Beginn“ bietet oft große Schwierigkeit.

Behandlung.

Die Behandlung der akuten halluzinatorischen Paranoia ist fast stets nur in einer Anstalt durchführbar. Selbst bei der stuporösen Form sind plötzliche, gefährliche Erregungszustände, denen außerhalb einer Anstalt nicht zweckmäßig begegnet werden kann, zu häufig, als daß der Arzt häusliche Behandlung versuchen könnte.

Die Behandlung bis zur Einlieferung in die Anstalt wird natürlich nach Möglichkeit bereits der später zu beschreibenden Behandlung in der Anstalt ähnlich zu gestalten sein. Besonders ist folgendes zu berücksichtigen: Jeder Halluzinant ist unberechenbar. Man ordne daher stets eine ständige Überwachung des Kranken bei Tag und bei Nacht an. Außerdem treffe man Vorkehrungen, daß die Person, welche den Kranken bewacht und pflegt, im Notfall rasch Hilfe zu erhalten vermag, ohne daß sie zu diesem Zweck den Kranken im Stich lassen muß. Ebenso bedarf es — namentlich wenn zugleich Angstaffekte bestehen — sorgfältiger Vorschriften, um Selbstmordversuche zu verhüten bzw. zu vereiteln. Durch Verordnung von Bettruhe kann man sich diese Beaufsichtigung sehr erleichtern. Gegen schwere halluzinatorische Erregungszustände ist Opium und in den

schwersten Fällen auch Hyoscin anzuwenden (Dosierung s. unten). Bei schweren gastro-intestinalen Symptomen wirkt eine frühzeitige, energische Darmentleerung und Darmdesinfektion (z. B. durch Kalomel, WAGNER) mitunter sehr günstig.

Die **spezielle Behandlung** gestaltet sich bei der typischen Form folgendermaßen:

1. Absolute Bettruhe. Am besten wird diese in jedem frischen Falle streng durchgeführt, bis die Krankheitshöhe definitiv überschritten ist. Sie sollte, soweit es der Zustand und das Wetter erlaubt, stundenweise im Garten stattfinden. Sofern nicht schwere körperliche oder geistige Erschöpfung vorliegt, versuche man halbstundenweise den Kranken im Bett zu beschäftigen. Bei weiblichen Kranken sind hierzu leichte Handarbeiten, bei männlichen Kranken leichte Flechtarbeiten (eventuell auch ausnahmsweise — unter direkter Überwachung — Ausschneiden mit abgestumpften kurzen Scheren u. dgl.) am geeignetsten. Auch leichte Lektüre und einfache Spiele sind zu gestatten. In den meisten Fällen scheitern solche Beschäftigungsversuche an der motorischen Erregung oder Hemmung der Kranken. Isolierung in einer Zelle ist niemals erlaubt.

2. Ernährung. Da in den meisten Fällen körperliche Erschöpfung entweder zu den Ursachen der Erkrankung gehört oder in ihrem Gefolge sich einstellt, so bedarf die Ernährung einer besonderen Fürsorge. Kaffee, Tee, Bier, Wein usw. bleiben für gewöhnlich am besten weg. Milch (NEUMANN), eventuell auch Kefir, Kakao, Eier, Fleisch, Gemüse, Brot und Butter sollen die Hauptbestandteile der Mahlzeiten bilden. Sehr vorteilhaft ist zweistündliche Ernährung. In allen Fällen ist von Anfang an peinlich sorgfältige Pflege des Mundes geboten. Eisen-, Arsen-, Chinapräparate usw. sind auch hier eventuell zur Hebung der Ernährung heranzuziehen. Obstipation und Nahrungsverweigerung ist in derselben Weise, wie es für die Melancholie angegeben worden ist (s. oben), zu behandeln. Namentlich bei der puerperalen Form ist eine rasche Beseitigung jeder Obstipation dringend erforderlich. Der Gebrauch von Tinct. Casc. Sagradae empfiehlt sich in erster Linie. Nötigenfalls sind Klysmen anzuwenden. Bei sehr heruntergekommenen Individuen ist die allgemeine Massage angezeigt, jedoch nur sofern die motorische Erregung nicht zu groß und die Nahrungsaufnahme ausreichend ist, bzw. mit der Massage erstere nachläßt und letztere wächst.

3. Hydrotherapeutische Maßnahmen. In allen Fällen ist, wenn irgend möglich, einen Tag um den anderen wenigstens ein kurzes, warmes Reinigungsbad zu geben. Überwiegen halluzinatorische Erregungszustände, so verordne man täglich ein prolongiertes Bad (35°C , $\frac{3}{4}$ —2—3 Stunden) oder eine hydropathische Einpackung (32 bis 38°C , $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Stunden). Bald bewährt sich jenes, bald diese besser. Mitunter empfiehlt sich ein regelmäßiger Wechsel. Im ganzen gebe ich den prolongierten Bädern den Vorzug. Ältere Autoren (BRIERE DE BOISMONT u. a.) dehnten dieselben zuweilen bis zu 14 Stunden aus, und in den letzten Jahren hat man mit Recht solche „Dauerbäder“ wieder öfter und systematischer angewendet. Sowohl im Bad wie in der Einpackung sind auf den Kopf kühle Kompressen (eventuell Eiswasserkompressen) zu legen. Als Zeitpunkt wählt man am besten den Abend, um zugleich für die Nacht etwas Schlaf zu erzielen, doch wird man, wenn im Laufe des Tages ein stärkerer Erregungsanfall auftritt, auch mitten am Tage Bad oder Einpackung anordnen. Sträuben sich die Kranken auf Grund von Wahnvorstellungen

dauernd heftig gegen Bad oder Einpackung und sind sie daher nur gewaltsam und unter stetem Kampf im Bad oder in den Tüchern zu halten, so rate ich, unbedingt auf beide zu verzichten*). Man regt dann den Kranken eher mehr auf, als daß man ihn beruhigt. Überwiegen stuporöse Zustände, so wirken wärmere hydropathische Einpackungen (35—40° C, 1 Stunde) am vorteilhaftesten. Nach der Einpackung ist eine kurze, kühle Abreibung des ganzen Körpers zweckmäßig. Die von JACOBI, RICHTER, FINKELNBURG u. a. empfohlenen kalten Bäder (12 bis 18° C, 10 Minuten) sind nur bei kräftigen Individuen und nur ausnahmsweise — bei starker halluzinatorischer Erregung — anzuwenden.

4. Medikamentöse Maßnahmen. Von den zahlreichen Mitteln, welche gegen die akute halluzinatorische Paranoia vorgeschlagen worden sind, haben sich nur wenige einigermaßen bewährt. Speziell scheint mir auch das Hyoscin und Duboisin für einen regelmäßigen Gebrauch bei dieser Psychose durchaus unzweckmäßig. Alle drei Mittel begünstigen das Auftreten von Halluzinationen und Illusionen (namentlich des Gesichts). Dazu kommt bei längerem Gebrauch die toxische Akkommodationsstörung, welche die Beschäftigung der Kranken erschwert, ihre Unorientiertheit vermehrt und oft zu weiteren Wahnvorstellungen Anlaß gibt, und die Beeinträchtigung des Ernährungszustandes infolge der Störung der Pankreassekretion. Das einzige Mittel, welches hin und wieder nach meinen Erfahrungen zu einer regelmäßigen Behandlung zu empfehlen ist, ist das Opium, und auch dies bewährt sich nur in denjenigen Fällen, in welchen die Erschöpfung als ätiologisches Moment der Krankheit eine erhebliche Rolle spielt (L. MEYER, ZIEHEN). Ich möchte im allgemeinen dieselbe Methode der Verabreichung empfehlen wie bei der Melancholie (s. o.), als höchste Tagesdosis betrachte ich jedoch im allgemeinen 0,5 Op. pulv. Nur bei heftigen halluzinatorischen oder primären Angstaffekten steigt man mit Vorteil vorübergehend noch höher. Häufen sich die Halluzinationen trotz der Opiumbehandlung sehr, so verbinde man das Opium ab und zu (nicht regelmäßig!) mit Natrium oder Ammon. bromatum (2,0—3,0 pro die). Sehr gute Erfolge habe ich auch von einer systematischen Behandlung mit Chloralamid gesehen (viermal täglich 1 g). Ebenso scheint Hedonal (Biancone) die halluzinatorische Erregung zu mildern (1—2,5 g pro die).

In der Annahme, daß irgendwelche „Vergiftung“ im weitesten Sinne (also einschließlich Infektion und Antointoxikation) gerade bei dieser Psychose eine Rolle spiele, hat man auch methodische Kochsalzinfusionen (physiologische Kochsalzlösung, 35° C, 300 ccm subkutan) empfohlen. Vgl. RÉGIS, FEUILLADE, CHASLIN, WICKEL, ALTER, JACQUIN, CULLERRE, DI GASPERO, WHITE u. a.

5. Psychische Behandlung und Überwachung. Über etwaige Beschäftigung wurde bereits bei Besprechung der Bettruhe das Notwendige gesagt. Gegenüber den erregten Äußerungen des Kranken über ihre Sinnestäuschungen begnüge man sich mit der kurzen, entschiedenen Versicherung, daß es sich „um Träume im Wachen, um Verwechslungen“ usw. handle, daß dem Kranken unter ärztlichem Schutz nichts geschehen könne u. dgl. m. Jede eingehende Diskussion ist zu vermeiden. Sehr wichtig ist es, daß der Kranke nicht immer wieder fremde Gesichter (neu hinzukommende Kranke usw.) sieht.

*) Höchstens käme noch in Betracht, dem Bad bzw. der Einpackung eine Hyoszineinspritzung (in kleiner Dosis) voranzuschicken.

Durch neue fremde Eindrücke wird der Wahnbildung Vorschub geleistet. Ebenso unzweckmäßig ist andererseits völlige Isolierung, da die Einsamkeit meist das Auftreten von Halluzinationen begünstigt. Jedenfalls ist schon wegen der Gefahr eines Selbstmordes eine ununterbrochene Überwachung notwendig. — Gelegentliche Briefe der Angehörigen wirken meist günstig, oft geradezu klärend. Besuche sind zunächst zu untersagen. Zieht sich das Höhestadium der Krankheit länger hin und droht die Entwicklung stabilerer Wahnvorstellungen, so ist auch ein Besuch zuzulassen.

Folgende Symptome bedürfen häufig noch einer speziellen Behandlung:

a) Tobsüchtige Erregungsanfälle. In erster Linie ist gegen solche Anfälle ein Dauerbad oder eine Einpackung zu versuchen (s. o.). Sind diese hydrotherapeutischen Maßregeln nicht durchführbar oder nicht wirksam, so versuche man es mit einer nicht zu kleinen Dosis Veronal*) oder Trional (1,0—2,0). Scheitert auch dieser Versuch, so ist eine Hyoscininjektion ausnahmsweise zulässig (je nach dem Kräftezustand 0,0005—0,0008). Bestehen zugleich heftige Angsteffekte, so ist eine Injektion von 0,015 Morph. + 0,0004 Hyoscin vorzuziehen. Dem Urinsalben usw. beugt man durch öfteres Abführen, dem Kot-schmieren durch regelmäßige Klystiere, dem Zerreißen durch sog. unzerreißbare Anzüge und Decken vor.

b) Schlaflosigkeit. Abendliche Bäder oder Einpackungen reichen zuweilen aus, Schlaf herbeizuführen. Versagen diese Mittel, so gebe man etwa jede 3. Nacht ein Schlafmittel s. str., z. B. Paraldehyd oder Amylenhydrat (4 g) oder Trional oder Veronal (1,0—1,5 g) oder Chloralamid (3 g) oder Chloral (1,5 g). Bei weiblichen Individuen genügt oft auch ein größeres Quantum schweren Bieres.

c) Der als **Delirium acutum** bezeichnete Zustand, welcher nicht nur bei der akuten Paranoia hallucinatoria (namentlich bei der inkohärenten Form), sondern auch bei der Mania gravis gelegentlich auftritt. Die Behandlung ist in beiden Fällen die gleiche. Erfahrungsgemäß ist die Lebensgefahr hier außerordentlich groß. Sobald die für den Zustand charakteristischen Symptome (Fieber, Jaktationen, schwere Inkohärenz und Unorientiertheit, oft auch Zähneknirschen und Schluckstörung) konstatiert sind, muß um jeden Preis dem Kranken Ruhe verschafft werden. Opium und Morphinum versagen fast stets. Ausgezeichnet bewährt sich hingegen Hyoscin in diesen Fällen. Die Injektionen haben einige Zeit eventuell regelmäßig stattzufinden. Man beginne mit den oben angegebenen Dosen, muß aber ziemlich rasch steigen. Ich habe selbst Einzeldosen von 0,002 und Tagesdosen von 0,006 nicht gescheut. Auch die von MEYNERT empfohlene öftere Darreichung von Chloral (4 mal täglich 1,0) bewährt sich zuweilen. Bei Herzkranken halte ich sie jedoch für gefährlicher als die Hyoscinbehandlung. Auch Veronal und Trional in hohen Dosen (1,5—2,0 g) bewähren sich oft. Oft habe ich letztere Behandlung mit der Hyoscinbehandlung in der Weise kombiniert, daß ich zunächst durch eine Hyoscininjektion die augenblickliche Erregung dämpfte: das unmittelbar danach verabreichte Veronal oder Trional kam erst langsamer, aber nachhaltiger zur Wirkung und überhob mich damit der Notwendigkeit, die Hyoscindosen zu rasch zu

*) Medinal (Veronalnatrium) ist dem Veronal etwa gleichwertig, bei subkutaner Applikation versagt es in schweren Fällen oft.

wiederholen und zu hoch zu steigern. Zuweilen genügt es mehrmals täglich eine kleinere Trional- oder Veronalosis zu geben (z. B. 3 bis 4mal täglich 0,5 g). Die von ANDEL, GREIDENBERG, SOLIVETTI, KRAFFT-EBING u. a. empfohlene Ergotinbehandlung (3mal täglich 0,2 bis 0,3 subkutan) scheint mir weniger sicher. Immerhin kann man sie, solange die Symptome nicht zu gefährdend sind, versuchen. Neben dieser medikamentösen Behandlung ist die peinlichste Sorgfalt für die Ernährung unbedingt notwendig. Wegen der Schluckstörung beschränkt man sich auf flüssige Nahrung. Solche ist nur im Teelöffel zu verabreichen. Mindestens stündlich muß der Kranke Milch mit Ei oder Bouillon mit Ei oder Wein erhalten. Auch nachts ist diese Ernährung, soweit der Kranke nicht schläft, durchzuführen. Sobald die Herzaktivität abnimmt, ist auch starker Tee, Kaffee und Baldrianinfus zu verabreichen. Sobald die Ernährung per os aus irgendeinem Grund irgendwie leidet, sind sofort 2mal täglich ernärende Klystiere (z. B. EWALDSche Eierklystiere, $\frac{1}{2}$ l Wasser 37° C, 2 Eßlöffel Stärkemehl, 1 Messerspitze Kochsalz, 3 Eier; vgl. Lit. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XLII, p. 475) zu verordnen. Wird trotzdem die Pulswelle leicht unterdrückbar und hört die Nahrungsaufnahme per os völlig oder fast völlig auf, so ist spätestens nach 48 Stunden die Schlundsondenfütterung geboten. Für die letztere wählt man am besten ein Gemisch von Milch oder Bouillon mit Ei ($\frac{1}{2}$ l mit 2 Eiern) und Wein ($\frac{1}{5}$ l); mit Vorteil fügt man 2 Messerspitzen Kochsalz und — bei Obstipation — Rizinusöl zu. Selbstverständlich ist bei der Sondeneinführung selbst die größte Vorsicht geboten. Eventuell muß dieselbe in 24 Stunden 2mal wiederholt werden. Dazwischen muß immer wieder die Ernährung per os vorsichtig versucht werden. Auch sind die ernärenden Klystiere trotz Sondenfütterung nicht auszusetzen. Stellt sich trotz aller dieser Maßregeln Kollaps ein, so ist ein letzter Versuch mit subkutanen Infusionen einer sterilisierten physiologischen Kochsalzlösung (7,5:1000; 37° C) zu machen*). Brust und Glutealgegend sind für diese am geeignetsten. Man kann in einer Sitzung mittels eines geeigneten Troikarts bis zu 500 g injizieren, wofür man die injizierte Flüssigkeit sofort durch Massage verteilt. Die Einstichwunde wird mit Jodoformkollodium geschlossen. Daneben sind Äther- und Kampferölinjektionen geboten. Ich entsinne mich eines Falles, wo mit Hilfe dieser Maßnahmen und künstlicher Atmung schließlich nach ununterbrochenen 24stündigen Bemühungen das Leben der Kranken gerettet wurde. — Hydrotherapeutische Maßregeln sind gewöhnlich unwirksam. Bei Verunreinigungen sind Halbbäder zu raten. Zur Vermeidung von Decubitus und im Interesse der Hautatmung sind täglich zwei laue Waschungen geboten. Eiskompressen auf den Kopf scheinen zuweilen vorteilhaft, werden jedoch meist vom Kranken nicht geduldet. — Steigt die Körpertemperatur über 40°, so ist eine subkutane Antipyrrininjektion (0,4—0,6, eventuell mehrmals) angezeigt. Auch kalte Abreibungen sind in solchen Fällen nützlich. — MARRO empfiehlt auf Grund der Annahme, daß Autointoxikationen von seiten des Gastrointestinaltrakts eine Rolle spielen, regelmäßige Magenausspülungen.

Die Behandlung in der **Rekonvaleszenz** bedarf bei der typischen Form in jedem Falle großer Vorsicht. Die akute halluzinatorische Paranoia zeigt oft einen zwei- oder mehrgipfeligen Verlauf.

*) Vgl. LANDOUZY, Les sérothérapies 1898. — Bei Pellagrapsychosen wurden solche Infusionen schon vor ca. 30 Jahren ausgeführt.

Man muß daher stets auf Reexazerbationen gefaßt sein. Das Hauptbehandlungsmittel in der Rekonvaleszenz ist körperliche Beschäftigung. Man beginne mit dieser, sobald die Sinnestäuschungen merklich nachgelassen haben und die Kräfte des Kranken es erlauben. Auch regelmäßige aktive Gymnastik ist jetzt sehr zweckmäßig. Eine etwaige Opiumbehandlung breche man sehr langsam ab (alle 4 Tage gebe man z. B. 0,05 Op. weniger). Sobald die Halluzinationen wieder zunehmen, steige man sofort wieder. Diskussionen über die überstandene Krankheit meide man. Durch kurze Spaziergänge auch außerhalb der Anstalt, Briefe und Besuche stelle man allmählich die normalen Beziehungen des Kranken zur Außenwelt wieder her. Die Entlassung aus der Anstalt soll im allgemeinen erst dann stattfinden, wenn der Kranke wenigstens 3—4 Wochen von Halluzinationen freigeblieben ist.

Behandlung bei drohendem Übergang in sekundäre Demenz oder chronische halluzinatorische Paranoia. Beide Ausgänge sind bei der akuten halluzinatorischen Paranoia trotz aller ärztlichen Fürsorge nicht selten. Man erkennt diese Gefahr daran, daß entweder ein Intelligenzdefekt oder fixierte Wahnvorstellungen sich einstellen. In diesem Fall ist jedenfalls, sofern es der körperliche Zustand irgend gestattet, die Betruhe sofort abubrechen und körperliche und geistige Beschäftigung anzuordnen. Auch die Opiumtherapie wird dann zwecklos. Die weitere Behandlung ist unter sekundärer Demenz und Paranoia hallucinatoria chronica nachzulesen.

Behandlung einzelner Varietäten. Unter diesen verdient die ideenflüchtige Form deshalb besondere Erwähnung, weil hier eine methodische Hyoscinbehandlung sich doch zuweilen nützlich erweist. Dieselbe ist so durchzuführen, wie bei der Manie angegeben wurde. Auch eine systematische Brombehandlung (3—4,0 g pro die) ist zweckmäßig. Die hydrotherapeutischen Indikationen für die stuporöse Form sind oben bereits angegeben worden. Die inkohärente Form bedarf wegen der Neigung zum Übergang in das sog. Delirium acutum von Anfang an ganz besonderer Sorgfalt.

Die akute halluzinatorische **Puerperalamentia** ist wie die typische Form zu behandeln, daneben ist jedoch in allen Fällen eine äußere und eventuell auch innere Untersuchung der Genitalien vorzunehmen und eine entsprechende Lokalbehandlung einzuleiten, sofern eine solche ohne wesentliche und häufige Reizung der Genitalien möglich ist. Wenn Eklampsie vorausgegangen ist, so ist dem Chloral vor dem Opium und Morphinum der Vorzug zu geben (OLSHAUSEN). In schweren Fällen bewähren sich zuweilen auch Chloroforminhalationen. Bei einer späteren Gravidität empfiehlt sich die prophylaktische Darreichung von Opium 14 Tage vor der Entbindung (ENGELKEN) und möglichste Beschleunigung der Geburt in Narkose. Besonders wichtig, oft wahrscheinlich geradezu entscheidend ist auch ein völlig aseptischer Verlauf (v. WALSEM, HANSEN, KRAMER). Bei der Laktationsparanoia bedürfen selbstverständlich namentlich die Mammæ einer genauen Untersuchung und eventuellen Behandlung.

γ) Paranoia simplex chronica.

Einleitung.

Krankheitsbegriff, Symptome, Verlauf. Chronisch sich entwickelnde, primäre Wahnvorstellungen bilden das charakteristische Hauptsymptom. Halluzinationen sind sehr selten. Etwaige auffällige Affekte sind auf die Wahnvorstellungen zurückzuführen. Oft kann man 4 Stadien unterscheiden:

1. Stadium des unbestimmten Verfolgungswahnes oder — in anderen Fällen — der hypochondrischen Wahnvorstellungen;
2. Stadium des bestimmten, systematischen Verfolgungswahnes;
3. Stadium des komplementären Größenwahnes;
4. Stadium der Scheidemenz.

Suizidversuche sind namentlich im 1. und 2. Stadium, gemeingefährliche Handlungen im 1., 2. und namentlich im 3. Stadium zu fürchten. Heilungen kommen nicht vor.

Ätiologie. Erbliche Belastung spielt die Hauptrolle. Zuweilen liegt eine Hysterie zugrunde. Chronische Affektstrapazen, z. B. im Kampf ums Dasein, haben weiterhin oft eine entscheidende Bedeutung.

Behandlung.

Die Behandlung ist quoad sanationem aussichtslos. Remissionen treten öfters auch ohne jede Behandlung ein, doch vermag eine sachverständige Behandlung entschieden ihren Eintritt zu befördern und ihre Dauer zu verlängern.

Die beste Chance gewährt die Versetzung des Kranken in völlig neue Verhältnisse und zweckmäßige Beschäftigung in den letzteren. Ist es zu ermöglichen, so veranlasse man einen Wohnortwechsel. Auch den Beruf zu vertauschen empfiehlt sich oft. An dem neuen Wohnort muß vom Arzt die Tätigkeit des Kranken ganz genau bestimmt und überwacht werden. Zum Grübeln darf ihm keine Zeit gelassen werden. Sein Interesse und seine ganze Aufmerksamkeit muß durch die Pflichten seines täglichen Berufes absorbiert werden. Etwaige Wahnvorstellungen ignoriere man; über hypochondrische Besorgnisse beruhige man ihn durch kurze, bündige, einmalige Erklärungen. Man steure dem Appetitmangel durch Gymnastik, Gartenarbeit und dgl., der Schlaflosigkeit und der inneren Unruhe des Prodromalstadiums durch Bromnatrium. Selbstverständlich ist in späteren Stadien diese Heilmethode lange nicht so erfolgreich. Im späteren Verlauf wird stets Arbeit besonders wirksam sein. Genaue Überwachung des Kranken betreffs Gemeingefährlichkeit ist in allen Fällen erforderlich. Behandlung außerhalb der geschlossenen Anstalt (im eigenen Hause oder besser in einer fremden Familie, z. B. auf dem Lande) darf man nur versuchen, wenn die Umgebung eine genaue Beaufsichtigung übernehmen kann, oder wenn der Arzt infolge genauer Kenntnis des Charakters und der Wahnvorstellungen des Kranken sicher ist, daß Gewaltakte nicht zu befürchten sind. Unter allen anderen Umständen, namentlich im 3. Stadium, ist die Überführung in eine geschlossene Anstalt unbedingt geboten (vgl. COUTAGNE). Im 4. Stadium kann der Kranke oft wieder der Familienpflege übergeben werden.

δ) Paranoia hallucinatoria chronica.

Einleitung.

Krankheitsbegriff und Hauptsymptome. Allmählich sich entwickelnde Sinnes-täuschungen stellen das charakteristische Hauptsymptom dar. Auf Grund der Sinnes-täuschungen kommt es zu zahlreichen sekundären Wahnvorstellungen. Daneben treten oft auch einzelne primäre Wahnvorstellungen auf. Abgeschlossene Wahnsysteme kommen selten zustande. Oft kommen infolge gelegentlicher Häufung der Halluzinationen interkurrente Erregungszustände oder Stuporzustände vor. Affekt-lage und motorisches Verhalten hängt sonst vom Inhalt der Sinnes-täuschungen ab.

Ätiologie. Außer erblicher Belastung kommen namentlich peripherische, chronisch wirkende Reizungsursachen in Betracht, so namentlich chronische gynäkologische Leiden, chronische Paukenhöhlenkatarrhe, chronische Magendarmkatarrhe u. dgl. m. sowie chronische Intoxikationen. Eine besondere Prädisposition erzeugt auch die Hysterie. Auch exzessive Masturbation ist hierher zu rechnen. Daneben spielen langdauernde Gemütsbewegungen, namentlich Ärger und Sorge, eine bedeutsame Rolle.

Diagnose. Die Unterscheidung von der akuten Form beruht namentlich auf der schleichenden Entwicklung der Sinnestäuschungen.

Behandlung.

Die Einlieferung in die Anstalt ist fast stets notwendig, da die Halluzinationen das Handeln des Kranken ganz unberechenbar machen und jeden Augenblick eine schwere Gewalttätigkeit oder einen plötzlichen Selbstmordversuch veranlassen können. Nur im Schlußstadium — wenn nach jahrzehntelangem Krankheitsverlaufe die Energie des Kranken geschwunden ist — ist zuweilen eine Beurlaubung in die Familie möglich.

Die Behandlung ist der Psychose selbst gegenüber fast ebenso ohnmächtig wie gegenüber der chronischen einfachen Paranoia. Nur zweierlei kommt in Betracht. Erstens wird man die ätiologischen Indikationen erfüllen, also chronische Magendarmerkrankungen, gynäkologische Leiden, Paukenhöhlenkatarrhe usw. zu beseitigen suchen (BJELJAKOW), den Alkohol entziehen, der Masturbation steuern usf. Eventuell ist zu diesem Zwecke auch ein schwerer operativer Eingriff (Ovariectomie usw.) zulässig. Bei der Indikationsstellung für einen solchen ist das Hauptgewicht auf die Anamnese zu legen. Wenn diese bei einer noch nicht zu weit vorgeschrittenen, chronischen halluzinatorischen Paranoia ergibt, daß die ersten Illusionen und Halluzinationen an das erkrankte Organ anknüpften, so ist, falls die Organerkrankung anderweitig nicht oder nur durch eine langwierige, mit immer neuen Reizungen verknüpfte Behandlung zu heben ist, entschieden für eine Radikaloperation einzutreten. Es handelt sich dabei allerdings größtenteils, jedoch nicht ausschließlich um hysterische Individuen. Neuerdings ist auch von BURCKHARDT vorgeschlagen worden, das erkrankte Gehirn selbst zu operieren. Weder die von BURCKHARDT selbst mitgeteilten Fälle, noch die dem Vorschlag zugrunde liegenden Gedankengänge scheinen mir irgendwie zur Nachahmung aufzufordern. — Viel rationeller könnte die von ERLÉNMEYER, FISCHER, JOLLY empfohlene galvanische Behandlung des erkrankten Sinnesgebietes erscheinen. Ich habe daher in vielen Fällen methodisch den N. acusticus in der üblichen Weise galvanisiert (Anode im äußeren Gehörgang, $1\frac{1}{2}$ M. A., täglich eine Sitzung von 5–10 Minuten Dauer), aber kein einziges Mal eine nachhaltige Besserung eintreten sehen (vgl. auch den auffälligen Fall ROBERTSON'S).

Als zweites Hauptmittel kommt zweckmäßige Beschäftigung in Betracht. Wenn diese auch keine Heilung erzielt, so macht sie doch dem Kranken das Leben erträglicher und ihn für seine Umgebung weniger lästig. Je nach dem Stand des Kranken wird man der körperlichen oder geistigen Arbeit den Vorzug geben. Oft ist es am zweckmäßigsten, mit beiden regelmäßig nach einem schriftlich fixierten Plane abzuwechseln.

Auf Diskussionen bezüglich der Realität der Halluzinationen lasse man sich nicht ein; der einzige Rat, den man dem Kranken auf seine Klagen und Fragen geben soll, ist der, er solle lernen seine „Stimmen“ usw. zu ignorieren. Die Notwendigkeit einer genauen Überwachung ergibt sich bereits aus dem, was oben über die Unerläßlichkeit der Anstaltsbehandlung gesagt wurde.

Interkurrente halluzinatorische Erregungszustände sind ähnlich wie die akute halluzinatorische Form zu behandeln, doch vermeide man jedenfalls längere Bettruhe. Als Beruhigungsmittel be-

währt sich namentlich auch Chloralamid recht gut in Dosen von 2—3 g. Bei sexuellen Reizzuständen sind große Bromdosen angezeigt. Auch die Verbindung von Brom mit Morphinum (2—4 g Kal. brom. + 0,01 Morph.) ist vorteilhaft. Bei interkurrenten halluzinatorischen Stuporzuständen mit Nahrungsverweigerung greife man nicht zu früh zur Schlundsonde.

Literatur*).

Alter, Psych.-neurol. Woch. 1903. — *Bevan Lewis*, Text-book of mental diseases. London 1889, p. 248, 373, 391, 404. — *Biancone*, Riv. sper. di fren. 1900, T. XXVI, p. 397. — *Binswanger*, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XLVIII, p. 494. — *Chaslin*, Traitement de la confusion mentale. (Traité de thér. appliquée 1898.) — *Cullerre*, Prog. méd., 30. Sept. 1899. — *Finkelnburg*, Erfahrungen über Kalibadekuren bei Seelengestörten. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XXI, p. 506. — *Flechsig*, Zur gynäk. Behandl. hyst. Pers. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XLI, p. 616 und Neurol. Zentralbl. 1884, No. 19 u. 20. — *di Gaspero*, Ther. d. Gegenw. 1902. — *Jaquin*, Ann. méd. psych. 1900, Mai—Juni, p. 361. — *Klein*, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1904, Bd. XVI. — *Meyer, L.*, Über Opium in Geisteskrankheiten. Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XVII, p. 453. — *Meynert*, Amentia, die Verwirrtheit. Jahrb. f. Psych., Bd. IX, No. 1 u. 2. — *Olshausen*, Beitrag zu den puerp. Psychosen usw. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk., Bd. XXI, H. 2. — *Régis*, Rev. de l'hypnot. 1901. (Wirksamkeit der Hypnose gegen residuäre Wahnvorstellungen.) — *Ders.*, Les psychoses d'auto-intoxication. Paris 1898. — *Robertson*, Case of insanity of seven years duration: treatment by electricity. Journ. of ment. sc. 1884, April. — *Schüle*, Klin. Psychiatrie. Leipzig 1886, p. 145, 193, 251, 268, 276. — *Solivetti*, Arch. ital. per le mal. nerv. 1881, H. 1. — *Spencer Wells*, Amer. Journ. of the med. sc. 1886 (auch in den Volkmannschen Vorträgen). — *Weatherly*, Use and abuse of Hyoscine. Journ. of ment. sc. 1891, July. — *Ziehen*, Die Opiumbehandlung bei Psychosen. Ther. Monatsh. 1889, No. 2 u. 3; Psychiatrie, Leipzig 1908, p. 402 ff. Siehe auch Therap. Monatsh. 1898, No. 8.

Die spezielle Behandlung des Delirium tremens ist Bd. I, p. 474 nachzulesen.

e) Dämmerzustände.

Krankheitsbegriff. Unter Dämmerzuständen versteht man Krankheitsanfälle, welche dadurch charakterisiert sind, daß erstens der Krankheitsbeginn und der Krankheitschluß viel jäher als bei der akuten halluzinatorischen Paranoia erfolgen, daß zweitens die Krankheitsdauer sich oft auf Minuten, Stunden oder Tage beschränkt, daß drittens die Orientierung und der Zusammenhang der Ideenassoziation stets besonders schwer gestört ist (sog. Dissoziation) und endlich daß viertens im Gegensatz zur akuten halluzinatorischen Paranoia und zum Delirium tremens nach Ablauf des Dämmerzustandes stets ein erheblicher Erinnerungsdefekt für die Erlebnisse während des Dämmerzustandes (Amnesie) besteht. Viele von diesen Dämmerzuständen verlaufen so rasch, daß eine Behandlung überhaupt nicht in Frage kommt. Für die Praxis kommen daher nur folgende in Betracht:

α) Dämmerzustände in Beziehung zum Schlaf.

Krankheitsbegriff. Hierher gehören die sog. Schlaftrunkenheit, das Schlafwachen, das Traumwachen, das Schlafsprechen und Schlafwandeln. Bezüglich der Symptome und der Ätiologie verweise ich auf meine Psychiatrie p. 433 ff.

Behandlung.

In allen Fällen ist absolute Entziehung von Kaffee, Tee, Alkohol und Tabak geboten. Die Abendmahlzeit ist einzuschränken und früh einzunehmen. Körperliche und geistige Überanstrengungen sind, soweit tunlich, zu vermeiden. Das Schlafzimmer soll kühl sein. Federbetten, Federkopfkissen usw. sind zu vermeiden. Vor dem Schlafengehen empfiehlt sich eine leichte Zimmergymnastik (10—15 Minuten) und eine kühle Abwaschung des ganzen Körpers. Wenn irgendmöglich, sollen die zu

*) In der älteren und auch in der neueren ausländischen Literatur sind viele Fälle von Paranoia der Manie zugerechnet worden.

solchen Anfällen disponierten Personen nicht allein schlafen. In schweren Fällen ist die abendliche Anwendung kleiner Bromnatriumdosen (z. B. 1,0–2,0 auf 1 Glas Wasser) zweckmäßig.

β) Epileptische Dämmerzustände.

Krankheitsbegriff. Diese Dämmerzustände gehen bald einem Krampfanfall voraus (präparoxysmeller Dämmerzustand), bald folgen sie einem solchen nach (postparoxysmeller Dämmerzustand), bald scheinen sie statt eines erwarteten Krampfanfalls aufzutreten (epileptisches Äquivalent), bald endlich läßt sich irgend eine Beziehung zu den Krampfanfällen nicht nachweisen (freistehender epileptischer Dämmerzustand). Bemerkenswert für die Prophylaxe ist, daß die besonders häufigen postparoxysmellen Dämmerzustände sich gern an eine Serie von Anfällen anschließen.

Vorkommen. Epileptische Dämmerzustände kommen sowohl bei sonst geistesgesunden Epileptikern vor wie bei solchen, welche bereits der sog. epileptischen Demenz verfallen sind.

Verlauf und Symptome. Die Dauer schwankt zwischen Minuten und Wochen. Unter den Symptomen sind, abgesehen von den allgemeinen Eigenschaften jedes Dämmerzustandes, besonders häufig und bemerkenswert: die Analgesie, die Angst- und Zornaffekte, die Halluzinationen (oft schreckhaften Inhalts) und die gemeingefährlichen Handlungen.

Behandlung.

Wegen der Gemeingefährlichkeit ist möglichst umgehende Aufnahme in eine geschlossene Anstalt erforderlich. Bis zur Aufnahme in die Anstalt und auch in der Anstalt ist ununterbrochene Bewachung durch zwei zuverlässige Personen geboten. Eine Person genügt nicht, weil sie durch den Epileptiker überwältigt werden könnte. Auch bei stuporösem Verhalten, wie es im epileptischen Dämmerzustand nicht selten vorkommt, ist dieselbe peinliche Überwachung erforderlich, da der stuporöse Zustand erfahrungsgemäß zuweilen einem plötzlichen Erregungsanfall Platz macht. Stets ist Bettruhe anzuordnen. Alle zu etwaigen Angriffen anwendbaren Gegenstände (Messer usw.) sind von dem Krankenzimmer fernzuhalten, die Fenster müssen verwahrt, das Licht an einem geschützten Ort angebracht werden.

Im übrigen gleicht die Behandlung derjenigen der akuten halluzinatorischen Paranoia. Medikamentöses Eingreifen ist nur bei dem Auftreten von Erregungszuständen indiziert. Die reine Brombehandlung versagt hier in der Regel vollkommen. Wirksamer, aber nicht ganz ungefährlich ist das von SAVAGE u. a. empfohlene Chloralhydrat. SCHÜLE empfiehlt eine gemischte Brom- und Chloralbehandlung. Recht gut bewährt sich oft eine kombinierte Opium- und Brombehandlung. Man beginnt mit einer Tagesdosis von 0,12 Op. + 3,0 Natr. bromat. (verteilt auf 3 Dosen) und steigt bis auf 0,6 Op. + 6,0 Natr. bromat. Dabei ist eine genaue Kontrolle bezüglich eines etwa eintretenden Bromismus notwendig. Bei den schwersten Erregungszuständen kommen Hyoscininjektionen in Betracht (0,5–0,8 mg), doch habe ich wiederholt unmittelbar nach einer solchen einen schweren Krampfanfall eintreten sehen. Auch Paraldehyd und Amylenhydrat in Dosen von 5–6 g wirkt oft ziemlich prompt. Sehr günstig wirken zuweilen auch kurze kalte oder prolongierte laue Bäder. Zellenisolierung ist, solange irgend möglich, zu unterlassen.

Wiederholen sich die Dämmerzustände sehr häufig, so kann eine systematische Brombehandlung, eventuell in Verbindung mit Einschränkung der Kochsalzzufuhr (TOULOUSE et MEUNIER), auch die Zahl der Dämmerzustände zuweilen etwas einschränken.

γ) Hysterische Dämmerzustände.

Krankheitsbegriff. Auch die hysterischen Dämmerzustände stehen in den mannigfaltigsten Beziehungen zu den hysterischen Krampfanfällen; zuweilen treten sie auch freistehend, d. h. ganz unabhängig von einem hysterischen Krampfanfall auf. Die Symptome gleichen denjenigen des epileptischen Dämmerzustandes, nur fällt auf, daß öfter als bei diesen die Halluzinationen einen romanhaften Zusammenhang zeigen und meistens dem Einfluß geschickt gewählter Suggestionen zugänglich sind; auch sind die Affekte in der Regel viel nuancierter.

Behandlung.

Die Überführung in eine geschlossene Anstalt ist bei protrahierten hysterischen Dämmerzuständen stets angezeigt. Handelt es sich um kurze (z. B. intraparoxysmelle) Dämmerzustände und somit auch mehr um Verhütung weiterer Anfälle als um Bekämpfung des einzelnen Anfalles, so ist eine geschlossene Anstalt meist nicht notwendig, und es genügt die Versetzung in eine fremde Umgebung, z. B. in eine Nervenanstalt oder in ein Krankenhaus oder in eine geeignete private Pension. Der Verbleib in der eigenen Familie ist in den meisten Fällen für die Behandlung ein unüberwindliches Hindernis.

Die Behandlung selbst kann sich auf Überwachung der Ernährung und der Darmtätigkeit beschränken. Bettruhe ist nur in den schweren Fällen angezeigt; oft begünstigt sie geradezu ein tieferes „Verdämmern“ der Kranken. Zur Abkürzung leisten oft kalte Übergießungen und kurze kalte Bäder gute Dienste. Sind Beruhigungsmittel wegen überhandnehmender Erregung erforderlich, so vermeide man Opium und namentlich Morphinum in Anbetracht der starken Tendenz der Hysterischen zu Mißbrauch mit diesen Mitteln. Man wähle daher lieber Natr. bromat. (3,0—6,0 pro die) oder Chloralamid ($3 \times 2,0$ pro die). In den meisten Fällen kommt man ohne Medikamente aus. Von entscheidender Bedeutung ist eine zweckmäßige psychische Behandlung. Vor allem trete man dem Kranken mit der größten und gleichmäßigsten Ruhe und Objektivität gegenüber. Die Erregungsausbrüche ignoriere man, solange es irgend angängig ist. Mit Vorteil versucht man schon sehr frühe, die Kranken zu beschäftigen. Durch geschickte Wachsuggestionen läßt sich das Verhalten der Kranken oft in günstigster Weise beeinflussen. In schweren Fällen ist der Versuch gestattet, durch Suggestion in der Hypnose die Heilung zu beschleunigen. Dabei ist jedoch zu erwähnen, daß selbst die vorsichtigste Hypnose zuweilen auch den Dämmerzustand verschlimmern kann.

Bei kurzdauernden hysterischen Dämmerzuständen genügt im Dämmerzustand meist ein einfaches Ignorieren. Wenn man es einrichten kann, die Kranken allein zu lassen und doch unbemerkt zu beaufsichtigen (Verwahrung der Fenster!), so ist dies jedenfalls zu versuchen. Zur Koupierung des Anfalles kommt ferner eine kalte Abreibung oder eine faradische Pinselung in Betracht. Auch der Druck auf eine sog. hysterofrene Zone ist zuweilen wirksam. Koupierungsversuche mit Morphinum sind recht oft erfolgreich, aber wegen der Gefahr des Morphinismus nicht zulässig.

Literatur.

Ziehen, Psychiatrie, 3. Aufl. 1908, p. 469 ff.

f) Begleitdelirien (symptomatische Delirien).

Krankheitsbegriff. Darunter sind Krankheitszustände zu verstehen, welche sich vorzugsweise auf intellektuellem Gebiet abspielen (Sinnestäuschungen, Wahn-

vorstellungen und Assoziationsstörungen) und in ihrem Verlauf ganz und gar von der fortlaufenden Einwirkung einer bestimmten im ganzen Körper wirksamen Schädlichkeit abhängig sind, z. B. infektiösen Mikroorganismen, Giften, Nahrungsmangel usf.

α) Infektions- oder Fieberdelirien.

Eine besondere Behandlung der Fieberdelirien ist meistens nicht notwendig, da ihr Verlauf ganz von der Behandlung des Grundleidens abhängt. Die Applikation eines Eisbeutels auf den Kopf ist zulässig, wenn es auch keineswegs nachgewiesen ist, daß wirklich eine Hirnhyperämie besteht, und ebenso sehr fraglich ist, ob eine solche hypothetische Hirnhyperämie durch den Eisbeutel beeinflusst wird. Einen erheblichen Einfluß pflegt die Eisapplikation nicht zu äußern. Wirksamer sind kurze kühle Bäder und kühle Abreibungen. Auch laue permanente Bäder (RIESS) wirken oft günstig. Die Antipyretica beeinflussen die Delirien im allgemeinen nicht erheblich. Zuweilen habe ich früher günstige Wirkung von Laktophenin*) gesehen (0,3—0,5 pro dosi). Bei sehr heftiger Erregung ist, wenn die Hydrotherapie wirklich versagt, Chloralamid (1,0 mehrmals täglich), Morphium (0,01 mehrmals täglich) und Amylenhydrat (2,0—4,0) angezeigt. Die größte Empfehlung verdienen endlich in allen schwereren Fällen subkutane Infusionen sterilisierter physiologischer Kochsalzlösung: sie steigern den Blutdruck und scheinen die Desinfektion des Körpers zu beschleunigen. Auch reichliche Flüssigkeitszufuhr ist geboten. In allen Fällen ist die Herztätigkeit sorgfältig zu kontrollieren und eventuell durch Kaffee, Wein und Kampfer zu heben. Schließlich ist im Hinblick auf die zuweilen vorkommenden Selbstmordversuche und Gewalthandlungen sorgfältige, ununterbrochene Überwachung geboten (in jedem Fall Verwahrung der Fenster!). — Bei Malaria delirien ist Chinin wirksam, hingegen pflegen bei den polyarthritischen Delirien die Salizylpräparate zu versagen.

Literatur.

Collins, Medical News 1898, No. 9.

β) Toxische Delirien.

Bezüglich der Behandlung der Vergiftungsdelirien muß auf Bd. I, Abt. II verwiesen werden.

γ) Defervesenz- oder Kollapsdelirien.

Die Behandlung dieser den kritischen Temperaturabfall anderweitiger Krankheiten begleitenden Delirien muß vor allem auf die Hebung des Kräftezustandes gerichtet sein. Daher biete man dem Kranken stündlich flüssige oder breiige Nahrung an, appliziere 2—3 ernährende Klystiere innerhalb 24 Stunden und füge in jedem ernsteren Fall subkutane Infusionen einer physiologischen Kochsalzlösung hinzu. Als Analeptica verordne man schweres Bier und starken Kaffee; eventuell ist Kampfer zu injizieren. Zur Beruhigung empfehlen sich prolongierte Bäder. Unter den narkotischen Mitteln scheint sich Amylenhydrat (3 g in Bier oder Rotwein) am besten zu bewähren. Ununterbrochene, sorgfältige Überwachung ist auch bei diesen Zuständen

*) Das jetzige Präparat scheint mir weniger wirksam.

notwendig. Durch trockene Einpackungen und etwas höhere Zimmer-temperatur beugt man einem zu starken Wärmeverlust vor.

Literatur.

Feuillade, Thèse de Lyon 1899.

δ) Inanitionsdelirien.

Bei diesen handelt es sich um chronische Erregungszustände, wie sie z. B. im Verlauf der Carcinose, Tuberkulose, Sarkomatose, Malaria, ferner im Verlauf chronischer Eiterungsprozesse auftreten. Die Behandlung deckt sich mit derjenigen der Grundkrankheit. Auch kommen die für die Kollapsdelirien empfohlenen Maßnahmen in Betracht.

g) Geistesstörung durch Zwangsvorstellungen.

Obsessives Irresein.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Unter Zwangsvorstellungen versteht man unrichtige Urteilsassoziationen, welche sich dem Kranken wider besseres Wissen vermöge einer sog. Überwertigkeit immer wieder aufzwingen. Sie kommen bei den verschiedensten Psychosen als begleitendes Symptom vor, so z. B. sehr häufig bei der Neurasthenie und auch bei der Hysterie, ferner zuweilen bei der Melancholie, seltener im Initialstadium der Dementia paralytica. Sehr oft beobachtet man jedoch auch eine Psychose, deren wesentlichstes Symptom oder — anders ausgedrückt — deren einziges Hauptsymptom Zwangsvorstellungen sind. In diesem Falle spricht man von einer „Geistesstörung aus Zwangsvorstellungen“. Anderweitige neurasthenische usw. Symptome treten hier in den Hintergrund.

Inhalt und Entstehung der Zwangsvorstellungen. Über den Inhalt der Zwangsvorstellungen sind die Lehrbücher der Psychiatrie zu vergleichen. Am häufigsten ist die sog. Mysophobie oder Berührungsfurcht (Zwangsvorstellung, an allen umgebenden Gegenständen klebe Schmutz, Ansteckungsstoff u. dgl.), die Agoraphobie oder Platzangst (Zwangsvorstellung, das Betreten eines freien Platzes sei mit einer besonderen Gefahr verknüpft), die Klaustrophobie (Zwangsvorstellung, das Verweilen in einem geschlossenen Raume sei mit irgend einer Gefahr verbunden), die Pyrophobie (Zwangsvorstellung irgend einer tatsächlich nicht vorhandenen Feuersgefahr), die Aichmophobie, Grübelsucht usw. Bezüglich der Entstehung der Zwangsvorstellungen ist für die Therapie am wichtigsten, festzustellen, ob die Zwangsvorstellungen sekundär zu Angstaffekten hinzutreten sind oder ob umgekehrt diese erst infolge der Zwangsvorstellungen sich eingestellt haben. Dabei ist zu bemerken, daß im weiteren Verlaufe der Krankheit sich dies Kausalverhältnis nicht selten verwischt. Bei der typischen Geistesstörung durch Zwangsvorstellungen ist — wenigstens im Beginn der Krankheit — die Zwangsvorstellung primär, die Angst Begleit- oder Sekundärsymptom.

Ätiologie. Erbliche Belastung spielt die Hauptrolle. Der Beziehung zu Neurasthenie und Hysterie wurde schon oben gedacht. Alkohol-, Nicotiana- und sexuelle Exzesse kommen weiterhin oft in Betracht. Die „Erschöpfung“ des Nervensystems in jeder Form kann zu dem obsessiven Irresein führen.

Behandlung.

Die folgenden Angaben gelten vorzugsweise für die typische Geistesstörung durch Zwangsvorstellungen, sind jedoch in analoger Weise auch für die Bekämpfung der symptomatisch auftretenden Zwangsvorstellungen bei Neurasthenie, Hysterie usw. zu verwerten. Die Behandlung zerfällt in zwei Teile:

a) Behandlung der psycho- und neuropathischen Konstitution, auf deren Boden sich die Zwangsvorstellungen entwickelt haben. Diese deckt sich oft ganz mit derjenigen der erblich degenerativen psychopathischen Konstitution und der Neurasthenie, und verweisen wir deshalb auf die diesen Krankheiten gewidmeten Abschnitte.

Besonders vorteilhaft erweisen sich kalte Abwaschungen und Abreibungen (morgens und nachmittags, 15° 4 Minuten). Großes Gewicht ist ferner auf Gymnastik und Bewegung in freier Luft zu legen. Oft sind sogenannte Ernährungskuren am Platze. Speziell möchte ich auch die Vorteile der allgemeinen Faradisation hervorheben.

b) Psychische Behandlung. In der eigenen Familie mißlingt diese durchweg. In einer fremden Familie kann ein Versuch gemacht werden, wofern die Verhältnisse dem Arzt eine vollständige, bis in das Einzelne gehende Überwachung und Beherrschung des ganzen täglichen Lebens des Kranken gestatten. Da dies erfahrungsgemäß selten zutrifft, wird man meistens den Kranken einer sogenannten offenen Nervenheilanstalt mit familiärem Charakter oder eventuell auch einer sog. Kaltwasserheilanstalt zuweisen müssen. Stets ist derjenigen Anstalt der Vorzug zu geben, in welcher die Krankenzahl nicht zu groß ist, und der Arzt imstande ist, den Kranken stündlich zu beobachten und zu leiten. Diejenigen Kaltwasseranstalten, in welchen im Sommer 100 bis 200 Badegäste sich versammeln, sind im allgemeinen ungeeignet. Handelt es sich um sehr inveterierte Fälle, in denen der Kranke bereits die Herrschaft über seine Zwangsvorstellungen hinsichtlich seines Handelns verloren hat, so ist die Aufnahme in eine Irrenanstalt, deren mehr geschlossener Charakter eine energischere Behandlung und Kontrolle ermöglicht, dringend anzuraten.

Die Behandlung beginnt anfänglich damit, daß man die Lebensweise durch einen geeigneten Stundenplan genau regelt (vgl. hierzu namentlich auch LEGRAND DU SAULLE und BALL). Wenn es irgend tunlich ist, vermeidet man anfänglich jede Beschäftigung und jede Situation, an welche die Kranken Zwangsvorstellungen anzuknüpfen pflegen. Erst wenn einige Wochen — in schwereren Fällen einige Monate — lang auf diesem Wege das Auftreten von Zwangsvorstellungen vermieden oder wenigstens eingeschränkt worden ist und damit die assoziative Verknüpfung der Empfindung mit der zugehörigen Zwangsvorstellung sich etwas gelockert hat, beginnt man mit methodischen Übungen. Man läßt den Kranken mit den leichtesten Versuchen anfangen. Man begnügt sich z. B. damit, daß die Kranke, welche das Aufhängen von Gegenständen mit Zwangsvorstellungen des Erhängens verknüpft, ein Kleid aufhängt und 30 Sekunden hängen läßt, oder man beginnt damit, daß man selbst unter ihren Augen ein Kleid aufhängt oder ihre Hand bei dem Aufhängen führt. In analoger Weise läßt man den Kranken mit Feuerfurcht erst ein Streichholz anfassen und erst an späteren Tagen anzünden; zunächst nimmt man dem Kranken das angezündete Streichholz aus der Hand und sagt ihm, die Verantwortung sei von ihm genommen, man übernehme sie selbst und werde das Streichholz selbst beseitigen. Später läßt man den Kranken das Streichholz selbst auslöschen und noch später selbst wegwerfen. So gewöhnt man ihn allmählich an den Kampf mit seinen Zwangsvorstellungen. Bei den ersten Versuchen muß der Arzt stets selbst zugegen sein, nur langsam gewöhne man den Kranken, allein seine Zwangsvorstellungen zu unterdrücken. Selbstverständlich muß der Kranke das vollste Vertrauen zum Arzt haben; die autoritative Versicherung des letzteren: „Ich übernehme die Verantwortung für alle Folgen“ erleichtert dem Kranken den Kampf oft ungemein. Leider bleiben bei der praktischen Durchführung dieser Methode zahlreiche Rückfälle nicht aus. Mit unermüdlicher Geduld heißt es dann, den Weg immer wieder von vorn

anfangen. In vielen Fällen trotz der Krankheit allen Bemühungen, in manchen aber erzielt man nach halbjähriger oder ganzjähriger Behandlung schließlich doch eine erhebliche Remission oder gar eine Intermission. — Besonders große Schwierigkeiten bietet meist die psychische Behandlung der Berührungsfurcht. Bei dieser speziellen Form empfiehlt es sich, zunächst mit Bettruhe zu beginnen und dem Kranken die krankhaft gehäuften Waschungen völlig zu verbieten; man läßt ihn statt dessen durch einen Pfleger regelmäßig und zwar zunächst ziemlich häufig (z. B. stündlich) waschen. Ganz allmählich schränkt man diese Waschungen ein und ganz allmählich überträgt man eine Waschung nach der anderen dem Kranken selbst. Dabei ist die Zeit und die Dauer jeder einzelnen Waschung auf die Minute genau vorzuschreiben. Später läßt man vorsichtig den Kranken aufstehen, bringt ihn mit immer mehr Gegenständen, zunächst in seinem Zimmer und schließlich auch außerhalb desselben, in Berührung.

Zerstreuung, namentlich Geselligkeit, wirkt meistens günstig. Man trete daher von Anfang an der oft schon früh zutage tretenden krankhaften Neigung zur Absonderung entgegen. Neben Turnen und Spaziergängen ist namentlich auch auf Bewegungsspiele im Freien Gewicht zu legen.

Unterstützungsmittel der psychischen Behandlung. Unter diesen kämen zunächst der Alkohol und das Opium bzw. Morphin in Betracht. Beide sind sehr wirksam (WESTPHAL, L. MEYER). Ich möchte jedoch vor dem Gebrauch beider Mittel durchaus warnen, da er bei dem chronischen Charakter des obsessiven Irreseins nicht selten zu Alkoholismus bzw. Morphinismus führt. Nur wenn der sekundäre Charakter der Zwangsvorstellungen, d. h. Ursprung aus Angstaffekten noch deutlich zutage liegt und es sich um einen akuten Fall handelt, möchte ich einem Unterdrückungsversuch durch eine methodische Opiumkur (s. unter Melancholie) das Wort reden. In allen anderen Fällen ist gegen die mit den Zwangsvorstellungen verknüpfte affektive Erregung Natrium bromat. (3—4 g pro die) eventuell mit Codein (0,01—0,02 g) zu verordnen. Daneben sind hydrotherapeutische Maßregeln sehr zweckmäßig, so namentlich hydropathische Einpackungen, schwache faradische Bäder und monopolare galvanische Bäder (Anodenbäder). Oft ist es vorteilhaft die Temperatur der Bäder und Einpackungen alle 3—6 Tage um 1° herunterzusetzen (VOISINSches Verfahren).

Bei ausgeprägten vaso- und cardiomotorischen Störungen ist Bornyval und Valyl zu empfehlen. Auch die WERNICKESche Phrenicusfaradisation (Stromschluß bei jeder Inspiration) kommt zuweilen in Betracht.

Außer diesen Medikamenten kann man zur Unterstützung der psychischen Therapie auch die Suggestion in der Hypnose heranziehen. Zahlreiche Autoren berichten über hypnotische Heilerfolge bei Zwangsvorstellungen (v. EEDEN, LADAME, GERRISH, BECHTEREW, KRAFFT-EBING, FAURE, TUCKEY). Nach meinen Beobachtungen ist von der Hypnose höchstens in einigen Fällen eine Besserung zu erwarten. Ganz verwerflich ist jedenfalls die vielgeübte, freilich sehr bequeme ausschließlich hypnotische Behandlung der Zwangsvorstellungen. Das Hauptgewicht ist stets und in allen Fällen auf die oben skizzierte psychische Behandlung zu legen, durch welche normalen Vorstellungen und Vorstellungsverknüpfungen wieder das Übergewicht über die pathologischen gegeben wird.

Literatur.

Faur, *La thérapeutique des obsessions. Thèse de Paris 1898.* — *Janet, P.*, *L'obsession et la psychasthénie. Paris 1903, Bd. I, p. 684 ff.* — *Pelman*, *Zwangsvorstellungen und ihre Behandlung.* — *Tuckey*, *Edinb. med. Journ. 1900.* — *Wernicke*, *Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., Bd. II, p. 200.* — *Ziehen*, *Psychotherapie. Eulenburgs Lehrb. d. allg. Ther., Wien 1898, p. 671.*

Über *Pavor nocturnus* s. speziell *Ziehen*, *Geisteskrankheiten d. Kindesalters. Berlin 1905.*

h) Psychopathische Konstitutionen.

Als psychopathische Konstitutionen faßt man mehr oder weniger chronische Krankheitszustände zusammen, welche sowohl affektive wie intellektuelle Störungen zeigen, jedoch ohne daß es im allgemeinen zu schwereren dauernden psychopathischen Symptomen, wie Wahnvorstellungen, Sinnestäuschungen kommt. Meist sind sie von mannigfaltigen neuropathischen Symptomen begleitet. Sehr oft ist die Krankheitseinsicht in sehr weitem Umfang erhalten.

α) Neurasthenische psychopathische Konstitution.

S. den speziellen Abschnitt über Neurasthenie in diesem Bande p. 218ff.

β) Hysterische psychopathische Konstitution.

S. den speziellen Abschnitt über Hysterie in diesem Bande p. 248ff.

γ) Degenerative psychopathische Konstitution.

Krankheitsbild. Auf dem Boden schwerer erblicher Belastung findet man nicht selten folgenden Symptomenkomplex: körperliche sog. Degenerationszeichen, Ungleichmäßigkeit der intellektuellen Entwicklung, periodische Affektschwankungen, impulsive Handlungen und namentlich oft auch Perversionen des Sexualgefühls (konträres Sexualgefühl, Sadismus, Masochismus, Fetischismus usw.).

Behandlung.

Das Hauptgewicht ist auf die Prophylaxe zu legen. Dem Hausarzt fällt bei Kindern erblich belasteter Familien in dieser Beziehung eine dankbare Aufgabe zu. Namentlich kommen folgende Maßregeln in Betracht:

1. Vermeidung von Kaffee, Tee, Bier, Wein usw.;
2. Kräftige Ernährung (Milch, Eier);
3. Verlangsamung der intellektuellen Entwicklung (Schulbesuch event. erst vom 7. Lebensjahre ab), speziell Zurückhaltung der Entwicklung der Phantasie (Überwachung der Lektüre);
4. Regelmäßige Abwechslung von Arbeit und Ruhe;
5. Abhärtung im weitesten Sinne (kühle Waschungen, körperliche Übungen, Gewöhnung an Schmerz);
6. Gewöhnung an Gehorsam und Selbstbeherrschung. Ruhige Strenge wirkt zehnmal besser als verziehende Nachsicht;
7. Überwachen der sexuellen Entwicklung (Masturbation usw.);
8. Wahl eines Berufes, welcher geistig und körperlich beschäftigt, möglichst wenig Verantwortlichkeit aufladet und den Sorgen der Konkurrenz und des Ehrgeizes möglichst wenig Raum läßt.

Sehr häufig bieten die Verhältnisse des elterlichen Hauses keinen geeigneten Boden für die Erziehung dieser psychopathischen Kinder. Es empfiehlt sich dann dringend die Unterbringung in einem Erziehungsheim für Psychopathen (nicht für Schwachsinnige!). Solche Psycho-

pathenheime oder Heilpädagogien existieren für die reichen Klassen bereits in größerer Zahl. Bei Berlin ist jetzt die Gründung eines Psychopathenheims für Kinder von Unbemittelten vorgesehen.

Hat sich die degenerative psychopathische Konstitution erst einmal vollständig entwickelt, so ist die Therapie ziemlich machtlos. Am meisten leistet auch dann eine jahrelang fortgesetzte, möglichst früh begonnene Anstaltserziehung in einem ärztlichen Pädagogium oder — in schweren Fällen — in einer mit Ackerkolonie und Werkstätten verbundenen Irrenanstalt. Wo impulsive Handlungen vorkommen, ist ohnehin die Überführung in eine geschlossene Anstalt wegen Gemeingefährlichkeit indiziert.

Gegen die Perversionen der Geschlechtsgefühle erweist sich die Suggestionstherapie in der Hypnose zuweilen wirksam. Meist handelt es sich dabei um eine hypnotische Erziehung. In den Fällen konträrer Sexualempfindung muß man sich namentlich hüten, den Kranken zu früh einen Versuch mit normalem Sexualverkehr zu raten, weil ein Scheitern des ersten Versuchs gewöhnlich den ganzen Zustand sehr ungünstig beeinflusst.

Literatur.

Hermann, Heilerziehungshäuser als Ergänzung der Rettungshäuser und Irrenanstalten. Langensalza 1907. — *Krafft-Ebing*, Psychopathia sexualis. Stuttgart 1901, namentl. p. 303 ff. — *Pfister*, Münch. med. Woch. 1903, No. 7. — *Schlöp*, Wien. med. Woch. 1903, No. 50. — *Schrenck-Notzing*, Die Suggestionstherapie b. krankhaften Erscheinungen des Geschlechtssinnes. Stuttgart 1892. — *Stadelmann*, Sammlung Ziegler-Ziehen 1903. — *Thulié*, Le dressage des jeunes dégénérés. Paris 1900.

γ) Traumatische psychopathische Konstitution.

S. den speziellen Abschnitt über traumatische Neurosen in diesem Bande p. 263 ff.

ε) Toxische psychopathische Konstitution.

S. den speziellen Abschnitt über chronischen Alkoholismus Bd. I, p. 459 ff. und über chronischen Morphinismus ebendort p. 524 ff.

i) Periodische Psychosen.

a) Periodische Manie.

Krankheitsbegriffe. Die periodische Manie ist durch die periodische Wiederkehr manischer Zustände charakterisiert.

Die **Symptome** decken sich mit denjenigen der gewöhnlichen Manie oder der Hypomanie.

Verlauf. Das depressive Vorstadium, welches der einfachen Manie meistens vorangeht, fehlt vor den Anfällen der periodischen Manie nicht selten.

Ätiologie. In 80 % besteht erbliche Belastung. Auch Herderkrankungen des Gehirns (Hirnnarben) spielen eine prädisponierende Rolle. Der Ausbruch erfolgt meist in der Pubertät oder im Klimakterium (bzw. präsenil). Eine spezielle Bedeutung beansprucht wegen ihrer Häufigkeit die menstruale Form, welche periodisch mit jeder Menstruation wiederkehrt.

Behandlung.

Die Behandlung der periodischen Manie beschränkt sich im Intervall auf eine allgemeine Hygiene des Nervensystems: Weglassen von Alkohol, Tabak, Tee und Kaffee, möglichstes Fernhalten von Affekterregungen, regelmäßigen Wechsel von Arbeit und Ruhe. Ist die Regelmäßigkeit der periodischen Wiederkehr sehr groß, so ist es vorteilhaft, schon 2 Tage vor dem Termin, zu welchem der neue Anfall fällig ist,

Bettruhe anzuordnen. Sehr oft hat man versucht, durch eine präventive Medikation den kommenden Anfall zu koupieren. In Betracht kommen namentlich Hyoscin und Atropin (HITZIG). Ersteres wird unmittelbar vor Beginn des zu erwartenden Anfalls in einer Dosis von 0,5—0,8 mg subkutan injiziert. Die Injektion muß während 2—3 Tagen 12stündlich wiederholt werden. Atropin wird in einer Dosis von 0,1—0,3 mg 2 mal täglich injiziert. Allmählich steigt man auf 1 mg pro dosi. Nach Eintritt des gewünschten Erfolges geht man ebenso langsam mit der Dosis wieder herunter. Beide Mittel haben sich mir nur in einzelnen Fällen gut bewährt. Auch Duboisin ist verwendbar (MABILLE). Weniger leisten präventive Chininjektionen (KOHN). Man injiziert 2 mal täglich 0,2 Chinin. mur. in wässriger Lösung (wegen schwerer Löslichkeit anzuwärmen); noch bequemer ist das löslichere Chininum bisulfuricum und das Chin. hydrochlorosulfuricum. Früher wurde vielfach auch Morphinum versucht (REIMER, MACKENZIE). Günstiger sind die Ergebnisse einer präventiven Brombehandlung. Man gibt bei den ersten Zeichen eines neuen Anfalls oder noch besser bereits 2—3 Tage vor Eintritt des zu erwartenden Anfalls 8—10 g Natr. bromat. pro die (z. B. in 1 oder 2 Glas Wasser schluckweise im Laufe des Tages zu nehmen). Sehr vorteilhaft kann man auch die präventive Brombehandlung mit der präventiven Atropinbehandlung verbinden.

Ist der Anfall bereits zum Ausbruch gelangt, so ist er ganz wie die nicht-periodische Manie zu behandeln. Von demselben Gesichtspunkte aus ist auch die Frage der Anstaltsaufnahme zu entscheiden.

Bei der menstrualen periodischen Manie ist speziell die koupierende Brombehandlung oft von besonders günstigen Resultaten begleitet. Sie sollte jedenfalls noch vor der Atropin- und Hyoscinbehandlung versucht werden. Bei sehr unregelmäßiger Menstruation ist man oft gezwungen, da sich der Termin der nächsten Menstruation nicht sicher bestimmen läßt, eine fast kontinuierliche Brombehandlung (5—6 g pro die) durchzuführen. Während der präventiven Brombehandlung ist absolute Bettruhe notwendig. Dabei ist auf Hebung des Ernährungszustandes großes Gewicht zu legen. In schweren Fällen kommt, wenn sie durch alle angeführten Behandlungsmethoden weder geheilt noch wesentlich gebessert werden können, schließlich — eventuell auch bei normalen Genitalorganen — als letztes Mittel die Kastration in Betracht, welche in einzelnen Fällen, keineswegs immer, zur Heilung geführt hat (KRÖMER, EVANS).

Literatur.

Beelitz, *Allg. Zeitschr. f. Psych.* 1904, Bd. LXI, p. 721. — *Higier*, *Neurol. Zentralbl.* 1905, No. 10 (*Mißerfolge von Hyoscin*). — *Hitzig*, *Über periodische Psychosen und deren Behandlung*. *Mitteldeutsche Psychiaterversammlung Halle 1897, Okt., und Berl. klin. Woch.* 1898, No. 1. — *Kohn*, *Arch. f. Psychiatrie*, Bd. XI, p. 636. — *Krafft-Ebing*, *Psychosis menstrualis*. Stuttgart 1902, F. Enke, p. 84 ff. — *Krömer*, *Allg. Zeitschr. f. Psych.*, Bd. LII, p. 1.

β) Periodische Melancholie.

Bei dieser Psychose handelt es sich um periodisch wiederkehrende melancholische Zustände. Die Symptome entsprechen denjenigen der nicht-periodischen Melancholie. Ätiologisch spielt erbliche Belastung und das Klimakterium eine erhebliche Rolle.

Behandlung.

Koupierungsversuche mit Bettruhe, hydropathischen Einpackungen (40° C) oder warmen prolongierten Bädern und Opium sind wenigstens

instande den Anfall zu mildern und hinauszuschieben. Im Anfall ist dieselbe Behandlung wie bei der nicht-periodischen Melancholie durchzuführen. Namentlich ist stets sorgfältige Überwachung wegen Selbstmordgefahr notwendig.

Literatur.

Neftel, Med. Record, 11. June 1898.

γ) Zirkuläres Irresein.

Krankheitsbegriff und Verlauf. Das gewöhnliche zirkuläre Irresein zeigt folgenden schematischen Verlauf: Melancholie, Manie, Intervall — Melancholie, Manie, Intervall usf. oder (nicht ganz so häufig): Manie, Melancholie, Intervall — Manie, Melancholie, Intervall usf. Das Intervall kann zuweilen völlig fehlen. Mitunter bleibt auch ein manischer oder ein melancholischer Anfall aus. Der Übergang zwischen der maniakalischen und der melancholischen Phase ist meist brüsk, selten allmählich („aplaniert“). Auch ein tageweises Schwanken der Stimmung auf der Grenze der beiden Phasen kommt zuweilen vor. Mitunter fällt eine Phase ganz aus. Auch Mischzustände kommen vor. Heilungen sind noch seltener als bei der periodischen Manie.

In der **Ätiologie** spielt schwere erbliche Belastung die Hauptrolle. Der Ausbruch erfolgt meist in der Pubertät, seltener im Klimakterium.

Behandlung.

Anstaltsbehandlung ist in schweren Fällen fast stets notwendig, in der melancholischen Phase wegen der Selbstmordgefahr, in der maniakalischen wegen der Neigung zu Exzessen, der Streitsucht und der oft bis zu ausgesprochener Tobsucht sich steigernden motorischen Erregung. In den ersten Intervallen beläßt man die Kranken am besten in der Anstalt, um einen Versuch zu machen durch rechtzeitiges Eingreifen den nächsten Anfall zu koupieren und so die Krankheit zur Heilung zu bringen. Später wird man, wenn eine Heilung abgeschlossen scheint, die Kranken im Intervall aus der Anstalt entlassen und nur Sorge tragen, daß auf die ersten Zeichen eines neuen Anfalls genau geachtet und dann der Kranke sofort wieder eingeliefert wird.

In den beiden Phasen ist die Behandlung ganz so durchzuführen, als handle es sich um eine gewöhnliche Melancholie, bzw. Manie. Im Intervall ist das Hauptgewicht auf eine roborierende Behandlung zu legen (MEYNERT): kräftige Ernährung, allgemeine Faradisation, Gymnastik, kalte Abwaschungen, letztere am besten mit einer 1—2%igen Soolelösung. Die Koupierung der maniakalischen Phase kann in der oben angegebenen Weise versucht werden (Atropin, Hyoscin, Bromnatrium). Die Bettruhe ist schon einige Wochen vor dem mutmaßlichen Datum des Ausbruches der Manie durchzuführen. Zur Koupierung der melancholischen Phase empfiehlt sich außer Bettruhe die prophylaktische Verabreichung von Opium. Man beginnt mit dieser langsam schon einige Wochen, bevor die Wiederkehr der melancholischen Phase zu gewärtigen ist. Eventuell ist auch ein plötzlicher Koupierungsversuch angebracht, sobald die allerersten melancholischen Symptome sich zeigen; man muß dann sofort hohe Dosen (mindestens 0,15 Op. pro die) geben. In vereinzelt Fällen gelingt auch eine Koupierung des ganzen Zyklus durch subkutane Injektionen von Chinium bisulfuricum.

Viel Schwierigkeit bereiten gerade auch die leichteren Fälle (Zyklothymie). Der Vorschlag zur Aufnahme in eine geschlossene Anstalt wird hier oft abgewiesen. Der Arzt hat dann wenigstens die Pflicht, die Familie darauf hinzuweisen, daß gerade auch in den leichten Fällen während der depressiven Phase Selbstmordversuche vorkommen,

und auf eine ständige Beaufsichtigung durch einen zuverlässigen Pfleger zu dringen.

Literatur.

Emmerich, Über zyklische Seelenstörungen. *Schmidts Jahrb.*, Bd. CXC, p. 216. — *Krafft-Ebing*, *Lehrb. d. Psychiatrie*. Stuttgart 1893, p. 463. — *Kirn*, *Periodische Psychosen*, Stuttgart 1878 (empfiehlt Morphinum bzw. Opium). — *Meynert*, Von den zusammengesetzten Psychosen. *Allg. Wien. med. Ztg.* 1878, No. 12. — *Pilcz*, *Die periodischen Geistesstörungen*. Jena 1901, p. 77ff. — *Schüle*, *Klinische Psychiatrie*. Leipzig 1886, p. 318, und *Handb.*, p. 697. — *Ziehen*, *Psychiatrie*. Leipzig 1908, p. 590ff.

δ) Periodische akute halluzinatorische Paranoia (Periodische Amentia).

Bei dieser seltenen Form empfiehlt sich ein Versuch, den einzelnen Anfall mit Chloralamid zu koupieren (dreimal täglich 2 g).

ε) Periodische impulsive Zustände.

Praktische Bedeutung hat nur die sog. Dipsomanie („Quartal-trinker“).

Die Behandlung hat vor allem durch peinliche Aufsicht, eventuell in einer geschlossenen Anstalt, zu verhüten, daß der Kranke seinem pathologischen Drang nachgibt. Als Koupierungsmittel kommt namentlich Natrium bromatum (6,0—8,0) in Betracht. Von russischen Autoren sind Strychnininjektionen zu Beginn der Anfälle empfohlen worden. Opium ist wegen der Gefahr der Angewöhnung zu verwerfen. Von großer Bedeutung ist ferner eine geregelte körperliche und geistige Tätigkeit und absolute Abstinenz. Auch eine geschickte hypnotische Suggestionstherapie verzeichnet einige Erfolge. Im Anfall selbst sind außer Bettruhe und Brommedikation prolongierte Bäder anzuwenden.

Literatur.

Pilcz, *Die periodischen Geistesstörungen*. Jena 1901, p. 127.

II. Defektpsychosen.

A. Angeborene Defektpsychosen.

Idiotie, Imbezillität, Debilität.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Der angeborene Schwachsinn, die angeborene Defektpsychose, zerfällt nach dem Grade des Intelligenzdefektes in drei Formen: Idiotie, Imbezillität und Debilität. Die Idiotie stellt die schwerste, die Debilität die leichteste Form dar. Zwischen den drei Formen bestehen fließende Übergänge.

Hauptsymptome. Auf psychischem Gebiet ist das entscheidende Symptom die Unfähigkeit zur Bildung irgendwelcher komplizierter Vorstellungen und Assoziationen. Bei den Idioten fehlen auch die einfachsten konkreten Erinnerungsbilder, bei dem Deblen nur die komplizierten abstrakten Begriffe. Der Defekt der Assoziationsbildung äußert sich namentlich in der Urteilsschwäche der Kranken sowie in den Störungen der Aufmerksamkeit.

Die wichtigsten, übrigens keineswegs stets vorhandenen körperlichen Symptome sind, abgesehen von den sog. Degenerationszeichen, folgende:

1. Lähmungserscheinungen, am häufigsten hemiplegischer Natur und meist auf Herderkrankungen des Gehirns beruhend; 2. Krampfanfälle; 3. Schädelverbildungen; letztere beruhen keineswegs stets auf verfrühter Verknöcherung der Schädelnähte. Bald handelt es sich um Mikrocephalie, bald um Makrocephalie, bald um Asymmetrie und andere Abnormitäten der Schädelbildung. Die Makrocephalie geht meist Hand in Hand mit einem ausgeprägten Hydrocephalus internus. Die Mikrocephalie ist wahrscheinlich meist nicht die Ursache, sondern die Folge der Mikrencephalie.

Verlauf. Im Laufe der Entwicklung tritt der Intelligenzdefekt mehr und mehr zutage, von einem progressiven Verlauf kann nicht wohl gesprochen werden.

Für die Behandlung kommen namentlich auch die interkurrent auftretenden, bald durch Halluzinationen, bald durch pathologische Affektsteigerungen bedingten Erregungszustände in Betracht. Infolge des Überwiegens der sinnlichen Gefühle und des Ausbleibens der normalen Vorstellungshemmungen kommt es häufig zu Strafhandlungen.

Diagnose. Diese bietet nur bei der Deбилität größere Schwierigkeiten. Bezüglich der Differentialdiagnose zwischen dieser und der physiologischen Beschränktheit verweise ich auf die psychiatrischen Lehrbücher. Die endemisch auftretende Form des angeborenen Schwachsinnns wird als Kretinismus bezeichnet. Letzterer wird in einem besonderen Abschnitt besprochen.

Ätiologie. Für die nichtendemischen Formen des angeborenen Schwachsinnns kommen namentlich folgende ätiologische Momente in Betracht: 1. erbliche Belastung, namentlich auch Trunksucht der Eltern; 2. Rachitis; 3. Syphilis (meist hereditär); 4. Kopftraumen (inkl. Zangengeburt); 5. schwere, lange dauernde Zirkulationsstörungen während der Geburt; 6. nichtsyphilitische Herderkrankungen des Gehirns und Meningitiden; 7. infantile Infektionskrankheiten; 8. infantiler Alkoholismus; 9. schwere Ernährungsstörungen (z. B. durch anhaltende Magendarmkatarrhe).

Behandlung.

Die erste Frage, welche sich für die Behandlung erhebt, geht dahin, ob und wann die Überführung in eine Idiotenanstalt stattzufinden hat. Die Notwendigkeit der Einrichtung solcher Idiotenanstalten machte sich schon im vorigen Jahrhundert geltend. Schon unter Maria Theresia und Joseph II. wurden in Österreich in einigen Spitälern und Klöstern kleinere Idiotenabteilungen eingerichtet. Der Salzburger Lehrer GÖGGENMOOS gründete 1828*) die erste deutsche Anstalt (v. KNOLZ). Einen besonderen Impuls erhielt die Angelegenheit der Idiotenanstalten durch die Versammlung der Schweizer Naturforscher in St. Gallen im Jahre 1830 (TROXLER) und zu Freiburg im Jahre 1840. Auf GUGGENBÜHLS Anstalt auf dem Abendberg (1841) folgten rasch die Anstalten zu Mariaberg bei Stuttgart (1847, früher — seit 1835 — zu Wildberg), zu Ecksberg bei Mühlldorf (1851), zu Berlin (1844), zu Hubertusburg (1846), zu Rieth (1849, später Winterbach), zu Baden bei Wien (1856, seit 1858 zu Liesing), Hephata zu München-Gladbach (1859), zu Rastenburg (1865), zu Neinstedt und zu Hasserode (1862), zu Basel (1868), zu Möckern (1859, früher, seit 1855, bereits in Gohlis), zu Bendorf (1858), zu Neuendettelsau (1854), zu Langenhagen (1862), zu Vennes sur Lausanne (1855), das Wilhelmsstift zu Potsdam (1863) u. a. m. In Frankreich wurde schon 1828 von FERRUS und LEURET die Idiotenschule im Bicêtre, 1831 diejenige in der Salpêtrière von FALRET eingerichtet; 1834 gründete VOISIN seine berühmte Idiotenschule (Etablissement orthophrénique), 1841 SEGUIN eine Idiotenschule im Hospice des incurables. In England wurde die erste Idiotenschule 1846 in Bath von Miss WHITE eröffnet, bald darauf folgten die Anstalt zu Baldovan bei Dundee (1853) und die Larbert Institution in Schottland, sowie die Anstalt zu London, Highgate, jetzt Earlswood (1847). In Italien entstand die erste Idiotenanstalt 1853 in Aosta (GILFORTI); die weitere Entwicklung des Idiotenwesens blieb weiterhin hier sehr zurück: im Jahre 1892 existierten nach GRIMALDI für die 15000—17000 Idioten Italiens nur zwei, noch dazu private Anstalten (zu Nervi und Vercurago). In dem letzten Jahrzehnt haben nach RICHTER die Verhältnisse sich jedoch wesentlich gebessert. In Norwegen scheint erst 1874 eine Idiotenanstalt gegründet worden zu sein, und zwar zu Christiania durch HANSEN und LIPPESTAD (RECHHOLM). In Holland gründete VAN KOETSVELD in Haag die erste ähnliche Anstalt. In Dänemark entstand die erste Anstalt 1856 auf Gamle Bakkehus (CARLSEN). In Rußland entstand schon 1854 eine Anstalt in Riga; die weitere Entwicklung blieb sehr zurück. In Amerika gründete WILBUR schon 1848 eine Anstalt zu Barre Mass. Bald folgte eine staatliche Anstalt zu Boston. Über die jetzigen Verhältnisse s. KIRMSE.

Die statistische Zusammenstellung von STRITTER und GERHARDT**) verzeichnet im Jahre 1904 für Deutschland mehr als 100 Anstalten mit etwa 23000 Pflinglingen (einschließlich den Epileptikeranstalten). Dem tatsächlichen Bedürfnis ist damit bei weitem noch nicht Genüge geleistet. Von den oben (p. 792) erwähnten Psychopathenheimen sollten die Schwachsinnigenanstalten jedenfalls getrennt sein. Die

*) Nach ERLÉNMEYER fand die Gründung 1816 zu Hallein statt. Übrigens hat bereits im 17. Jahrhundert St. Vincent de Paul an der Abtei St. Lazarus eine methodische Idiotenerziehung versucht.

**) STRITTER und GERHARDT, Die Heilerziehungs- und Pflegeanstalten für schwachbefähigte Kinder usw., Hamburg 1901, mit Nachtrag 1904.

Leitung fällt am besten einem auch pädagogisch vorgebildeten Arzt oder eventuell auch einem ärztlich vorgebildeten Lehrer zu.

Bei den schwereren Formen, also bei Idioten und Imbezillen s. str. ist jedenfalls der Aufenthalt in einer privaten oder staatlichen Idiotenanstalt (also nicht in einer gewöhnlichen Irrenanstalt) angezeigt. Nur bei sehr günstigen Verhältnissen, welche gestatten, dem Kinde eigene mit solchen Kindern vertraute Erzieher oder Erzieherinnen zu halten und mindestens wöchentlich einen in der Behandlung solcher Kinder erfahrenen Arzt zuzuziehen, würde eventuell eine häusliche Behandlung und Erziehung zulässig sein.

Bei debilen Kindern ist entscheidend, ob ein erheblicher ethischer Defekt vorliegt. Bejahendenfalls ist ebenfalls — abgesehen wiederum von dem Ausnahmefall sehr günstiger häuslicher Verhältnisse*) — ein Anstaltsaufenthalt geboten. Für die debilen Kinder bemittelter Eltern findet sich in den sog. „ärztlichen Pädagogien“ (Anstalten für zurückgebliebene Kinder) eine geeignete Unterkunft. Für die debilen Kinder der ärmeren Bevölkerung bleibt nur die Aufnahme in eine staatliche Idiotenanstalt. Es ist dringend zu wünschen, daß auch für diese debilen Kinder unbemittelte Eltern staatliche ärztliche Pädagogien gegründet und in den staatlichen Idiotenanstalten spezielle Abteilungen für solche leicht schwachsinnigen Kinder eingerichtet werden. Die sog. Korrekptions- oder Besserungsanstalten sind nach meinen Erfahrungen absolut ungeeignet, weil sie viele nichtkranke, einfach moralisch verkommene Kinder beherbergen, deren Umgang auf debile Kinder ungünstig wirkt. Wohl aber kommt in einzelnen Fällen bei debilen Kindern mit ethischem Defekt die einzelne Unterbringung bei einem Geistlichen, Lehrer oder Arzt auf dem Lande in Betracht. Ich gebe einer solchen Pensionsbehandlung bei debilen Kindern mit ethischem Defekt dann oft noch den Vorzug vor der Anstaltsbehandlung in einem ärztlichen Pädagogium, wenn der Verkehr mit zahlreichen anderen Kindern ersichtlich ungünstig wirkt und eine ausgeprägte Eigenartigkeit des Charakters und der Beanlagung eine ganz individuelle Erziehung und Unterweisung erheischt, welche wenigstens nicht in allen Pädagogien ohne weitere Kosten zu ermöglichen ist. Dazu kommt, daß oft auch den Wünschen der Eltern, welche leider gegen eine Anstaltsbehandlung nicht selten voreingenommen sind, Rechnung getragen werden muß. Unverläßliche Voraussetzung dabei ist, daß der bzw. Geistliche, Lehrer oder Arzt mit der Erziehung bzw. Behandlung solcher Kinder vertraut ist und wirklich seine Zeit in ausreichendem Maße zu diesem Zwecke zur Verfügung stellen kann und will.

Bei debilen Kindern ohne erheblichen ethischen Defekt kann man, wenn die Debität nicht erheblich ist, versuchen, die Kinder in der Familie zu belassen und auf die öffentliche Schule zu schicken, wofern erstens die Eltern einiges Verständnis für die Behandlung eines solchen Kindes besitzen und zweitens an der öffentlichen Schule sog. Hilfs- oder Nebenklassen**) oder besondere Hilfsschulen für schwachbefähigte Kinder vorgesehen sind und auch wirklich unter der Leitung sachverständiger Lehrer stehen. Ist nur die zweite Bedingung nicht erfüllt, so käme noch die Möglichkeit in Betracht, durch Privatunterricht den öffentlichen Schulunterricht zu ersetzen (nicht etwa zu ergänzen). Der Unterricht in den gewöhnlichen Klassen der öffentlichen Schulen und auch der privaten Erziehungsanstalten ist unter allen Umständen zu verwerfen. Treffen die angegebenen Bedingungen nicht zu, so ist — wie bei den debilen Kindern mit ethischem Defekt — die Unterbringung in einer Anstalt oder in einer Einzelpension auf dem Lande angezeigt.

Die Frage, **wann**, d. h. in welchem Alter die eventuelle Unterbringung in einer Anstalt am zweckmäßigsten stattfindet, ist kurz dahin zu beantworten, daß nur bei einer frühzeitigen Aufnahme günstige Ergebnisse zu erwarten sind. Wenn es die Verhältnisse irgend gestatten, sollte spätestens im 4. Lebensjahr das Kind der Anstalt, wofern diese überhaupt notwendig ist, zugeführt werden. Eine ärztliche Behandlung und eine spezielle Anpassung der Erziehung an den Krankheitszustand

*) Zu diesen ist namentlich auch ein verständiges Verhalten der Eltern zu rechnen.

**) In Deutschland wurde die erste derartige Einrichtung 1867 in Dresden getroffen. In der Schweiz wurde die erste Hilfsklasse 1881 in Chur gegründet (Basel 1888). England folgte im Jahr 1892 nach. In Frankreich fehlten sie bis 1898 vollkommen (vgl. BOURNEVILLE, *Création de classes spéciales pour les enfants arriérés*, Paris 1898). Jetzt hat man in fast allen Kulturländern mit ihrer Einrichtung begonnen. In Deutschland bestanden Ostern 1907 314 Hilfsschuleinrichtungen mit über 20 000 Zöglingen (Bericht des 6. Verbandstags d. Hilfsschulen, Magdeburg 1907). Dringend wünschenswert sind zur Ergänzung der Hilfsklassen auch Fortbildungsklassen für Hilfsschüler (vgl. z. B. HEILMANN).

muß eintreten, sobald das Bestehen der Krankheit erkannt ist. Speziell bietet die ärztliche Behandlung nur dann, wenn sie sehr früh eintritt, erheblichere Aussichten.

Wenn von Seiten der Eltern Verwahrlosung vorliegt, so kann die Fürsorgeerziehung in Anspruch genommen werden.

Bei den an letzter Stelle erwähnten debilen Kindern ohne ethischen Defekt, welche zu Hause bleiben oder in einer Pension untergebracht werden, sind noch folgende Gesichtspunkte für den Unterricht — einerlei, ob es sich um Privatstunden oder den Unterricht in den oben erwähnten Hilfsklassen und Hilfsschulen handelt — ärztlich geltend zu machen.

Vor allem ist der Tatsache Rechnung zu tragen, daß die Aufmerksamkeit debiler Kinder sehr rasch ermüdet. Es sollte deshalb die einzelne Unterrichtsstunde „länger als 30 Minuten dauern. Die Unterrichtsstunden sollten auf Vormittag und Nachmittag verteilt werden. Im ganzen dürften 6 Unterrichtsstunden à 30 Minuten nicht zu viel sein. Die Zahl der Schüler in einer Klasse sollte 10 nicht übersteigen, da gerade bei debilen Kindern der Unterricht im höchsten Maß individualisiert werden muß. In den Pausen ist eine besondere Überwachung erforderlich. Nichtdebile, z. B. nur moralisch verkommene oder faule Kinder sollten von den Hilfsklassen ferngehalten werden. Daß eine besondere Vorbildung bzw. nachträgliche Spezialausbildung der an diesen Klassen oder Schulen wirkenden Lehrer dringend wünschenswert ist, wurde bereits erwähnt. Zur Zeit gebricht es sogar oft in den bezüglichen Schulbibliotheken an den notwendigsten Büchern über Schwachsinn, so daß auch ein ersprißlicher Selbstunterricht nicht möglich ist.

Die Unterrichtsmethoden selbst würden im allgemeinen den für die Anstaltsbehandlung gegebenen entsprechen. Vor allem muß davor gewarnt werden, ohne weiteres die Unterrichtsmethoden, welche sich bei normalen Kindern bewährt haben, auf debile Kinder zu übertragen. Eine solche Übertragung hat schon bei vielen debilen Kindern großes Unheil angerichtet. Einige prinzipielle Punkte, in welchen der Unterricht bei debilen Kindern vom Normalunterricht abweichen muß, will ich hier kurz zusammenstellen. Das Verständnis für Symbole ist bei dem debilen Kind in der Regel sehr gering. Der Anschauungsunterricht mit Hilfe von Wandtafeln bzw. Abbildungen spielt daher bei dem debilen Kind eine sehr geringe Rolle. Das normale Kind lernt sehr rasch die Assoziationsbrücke vom Bild zum abgebildeten Objekt schlagen. Das debile Kind begreift nur sehr schwer den eigenartigen Zusammenhang zwischen Bild und Objekt. Meist erschwert man sich durch solche Abbildungen geradezu den Unterricht. Dem debilen Kind müssen die Dinge selbst (*Leçons des choses*) gezeigt werden. Was man nur in Abbildungen zeigen kann, läßt man besser ganz weg. Aus ähnlichen Gründen sollte auch der Schreib- und Leseunterricht in Hilfsschulen und Hilfsklassen erheblich später begonnen werden. Auch die Buchstabensymbole sind dem debilen Kind schwer verständlich. Dagegen ist dem Farben-, Formen- und Zahlunterricht auf dem Stundenplan ein breiter Raum zu reservieren. Die Zahlen sind, wenn irgend möglich nicht in Reihen, sondern in Bildern darzubieten (*HORRIX*). Die enorme Bedeutung des Unterrichts in der Sprachartikulation erheischt besondere „Artikulationsstunden“. Der Handfertigkeitsunterricht muß hier zahlreiche Bewegungsübungen umfassen, welche dem normalen Kind bei seinem Eintritt in die Schule größtenteils geläufig sind. Überhaupt ist auf Gymnastik erhebliches Gewicht zu legen (vgl. z. B. *LEGEL*). Durch besonderen Aufmerksamkeitsunterricht ist der schweren Störung der Aufmerksamkeit bei dem angeborenen Schwachsinn Rechnung zu tragen. Daß es sinnlos ist, ein debiles Kind die Geographie fremder Länder und die Geschichte vergangener Zeiten zu lehren, sollte kaum der Erwähnung bedürfen. Alle diese Kenntnisse bleiben bei den meisten debilen Kindern, wenn man sie unter Verschwendung vieler Mühe und Zeit und auf Kosten wichtigerer Gegenstände endlich erzielt, reines Wortwissen. Von einem ethischen Einfluß der Geschichte kann bei fast allen debilen Kindern nicht die Rede sein. Ich habe schon manches debile Kind gekannt, das einige Worte über Karl den Großen auswendig gelernt hatte, aber blau nicht von grün unterscheiden und sich ohne Hilfe nicht richtig ankleiden konnte.

Bezüglich der Schuldisziplin und Charakterentwicklung verweise ich auf die speziellen Lehrbücher. Leider haftet den Hilfsklassen und Hilfsschulen heute noch der Nachteil an, daß nach Schluß der Unterrichtsstunden die debilen Kinder viele Stunden sich selbst oder einer unzureichenden Familienaufsicht überlassen sind. Auf ethischem Gebiet werden die Leistungen der Hilfsklassen und Hilfsschulen erst besser werden, wenn die debilen Kinder auch nach dem Unterricht noch unter der Aufsicht ihrer Lehrer bleiben. Die Schulhöfe und Schulzimmer könnten sehr wohl zu diesem Zweck verwendet werden. Die notwendige Aufsicht ließe sich durch Einstellung von 1—2 weiteren Lehrern sehr wohl ermöglichen. Natürlich müßten diese Überstunden ausschließlich dem Spiel reserviert werden. Von den Eltern wäre

unbedingt zu verlangen, daß sie abends die Kinder abholen (und zwar gerade auch die älteren). Jetzt wirkt das Straßenleben geradezu vergiftend auf die debilen Kinder. Nach dem Unterricht treiben sie sich stundenlang auf den Gassen herum. Bei jedem Auflauf, bei jeder Prügelei, in den Schlachthäusern, welche leider den Kindern noch oft zugänglich sind, usf. sind sie die begierigsten Zuschauer. Allerhand Unfug bis zum Diebstahl wird zuerst auf der Straße gelernt. Auf der Straße tritt die Verführung zu Alkoholexzessen zuerst an das debile Kind heran. Darum muß die Hilfsschule auch die Aufsicht über die Freistunden auf sich nehmen. Sie muß schlechte Handlungen durch Aufsicht verhindern; wenn sie erst vorgekommen sind, kommt die Strafe gewöhnlich zu spät. Auch auf die Bedeutung „unterrichtlicher Spaziergänge“ mit Hilfsschülern ist mit Recht hingewiesen worden (FUHRMANN).

Behandlung der körperlichen Begleiterscheinungen.

Diese ist auch für den psychischen Zustand von hoher Bedeutung. Die spezielle Gefährdung der Intelligenz, welche die epileptischen Anfälle bedingen, ist besonders bemerkenswert. Ebenso ist jede Lähmung auch für die Intelligenzentwicklung von großer Bedeutung, indem sie die Betätigungen und damit die Übungsmöglichkeiten für das Vorstellungsleben einschränkt (Zeichnen!, Schreiben! u. a. m.). Die enorme Störung, welche die choreiforme Unruhe der Extremitäten dem Unterricht und der Erziehung des Schwachsinnigen Kindes in den Weg legt, ist jedem Praktiker bekannt. Die Behandlung findet hier die dankbarsten Aufgaben. Die Lähmungen sind nach den bekannten Regeln der Nervenheilkunde durch Massage, Galvanisation (seltener Faradisation), passive und aktive Gymnastik zu bekämpfen. Gegen die epileptischen Anfälle kommt eine Bromkur oder die sog. FLECHSIGsche Kur oder die VOISINSche Hydrotherapie usf. in Betracht. Gegen die choreiforme Unruhe und ebenso gegen die allgemeine motorische Agitation sind Brompräparate, hydropathische Einpackungen oder prolongierte Bäder anzuwenden.

Über die Diät ist noch im allgemeinen zu bemerken, daß alle Alkoholika, ferner Kaffee, Tee, starke Bouillon und starke Gewürze bei allen schwachsinnigen Kindern verboten sind.

Bezüglich der einzelnen Unterrichtsmethoden in den Anstalten für idiotische und debile Kinder muß auf die Spezialliteratur (s. u.) verwiesen werden.

Besonders sei nur noch hingewiesen auf die Notwendigkeit einer Überwachung des sexuellen Lebens. Bei der großen Neigung zu Masturbation und anderweitigen sexuellen Exzessen bedarf es hier der größten Vorsicht. Die sog. Antaphrodisiaka versagen meist ganz. Wirksam erweisen sich hingegen Turnen, jedoch kein Klettern, körperliche Arbeit, kalte Bäder und kalte Waschungen. Trennung der Geschlechter ist jedenfalls vom 7. Lebensjahr an angezeigt. Besonders groß ist auch die Gefahr der psychischen Infektion auf sexuellem Gebiet bei schwachsinnigen Kindern. Dieselben sollen daher niemals, namentlich auch nachts nicht, ohne Aufsicht sein. Stürmische Liebkosungen der Kinder untereinander, welche erfahrungsgemäß oft die Vorboten mutuelier sexueller Exzesse sind, sind jedenfalls zu inhibieren.

Maßregeln gegen das Grundleiden kommen leider nur ausnahmsweise in Betracht, nämlich

a) Bei hereditärer Syphilis ist jedenfalls eine energische antisypilitische Kur einzuleiten. Ich habe im Verlauf einer solchen bei einem debilen 13jährigen Mädchen sogar die fehlenden Sehenphänomene sich einstellen und den Intelligenzdefekt völlig schwinden sehen.

b) Bei Rachitis sind die gegen dies Leiden empfohlenen Mittel (Diät, Phosphor, Soolbäder oder Sooleinpackungen) wenigstens zu versuchen. Die Einwirkung auf das Gehirnleiden ist zuweilen nicht unerheblich.

c) Bei Mikrocephalie hat man zeitweise Trepanation des Schädels nach dem Vorgang LANNELONGUES und FULLERS und nach dem Vorschlag GUÉNIOTS empfohlen. Man stellte sich vor, daß man so das Gehirn von einem abnormen Druck befreien und seine Wachstumschancen verbessern könne. Bald hat man mehrere Trepanlöcher längs der Mittellinie angelegt, bald im Bereich einer Kalotte das Schädeldach durchsägt (zirkuläre Kraniotomie). Die Erfolge aller dieser Kraniektomien sind äußerst unsicher. Jedenfalls mußte auch das Periost exzidiert und die Dura gespalten werden. Etwa 60 einschlägige Fälle sind mitgeteilt worden. BOURNEVILLE, WILDERMUTH, MORSELLI und DAURIAC haben sich mehr oder weniger entschieden dagegen erklärt. In der Tat ist erstens zu bedenken, daß prämatüre Nahtverknöcherung nur in einem kleinen Bruchteil aller Fälle von angeborenem Schwachsinn vorliegt (WILDERMUTH, TAGUET), und daß zweitens die Regeneration des weggemeißelten Knochens sich, wie es scheint, ungemein rasch vollzieht (z. B. im KURZschen Falle bei einem 11 monatlichen Knaben innerhalb

8 Wochen). Vor allem ist aber die Mikrocephalie fast niemals die Ursache des Schwachsinn (s. oben). Endlich sind nicht weniger als 15 Todesfälle bereits nach der Operation eingetreten (unter ca. 60). Besserung wird in 30 Fällen angegeben, jedoch ist unter diesen mancher viel zu oberflächlich beschrieben, als daß man ein bestimmtes Urteil über Tatsächlichkeit und Umfang der Besserung gewinnen könnte; bei vielen (unter den genannten 30) ist direkt angegeben, daß die Besserung unerheblich war. Ebenso erscheint die von POTT bei Hydrocephalus internus ohne Mikrocephalie empfohlene Trepanation und Inzision nicht rätlich.

d) In hydrocephalischen Fällen sind öfter wiederholte Lumbalpunktionen oder Ventrikelpunktionen rätlich. In der Regel kommt man mit ersteren aus. Bei einzelnen Kindern habe ich bis zu sechs Punktionen in Abständen von $1\frac{1}{2}$ bis 4 Monaten vorgenommen. Wiederholt habe ich mich überzeugt, daß nach jeder Punktion ein unverkennbarer und bleibender Fortschritt der geistigen Entwicklung eintrat. Nicht wenige Fälle verhalten sich allerdings auch refraktär. Auch Nat. jodatum ist in den hydrocephalischen Fällen zweckmäßig (jahrelang 0,1—0,8 je nach dem Alter).

e) In den mongoloiden Fällen bewährt sich zuweilen Calcaria phosphorica (5 mal täglich 0,2 in steigender Dosis).

f) Bei Erkrankung oder Fehlen der Schilddrüse sollte die Behandlung mit Schilddrüsenextrakt versucht werden. Vgl. unter Kretinismus.

Die hydrotherapeutische Behandlung ist ganz unabhängig von der speziellen Form namentlich von BOURNEVILLE und früher von JACOBI gerühmt worden. Ersterer empfiehlt außer Bädern namentlich auch die Strahlendusche. Auch ich möchte namentlich kühlen Bädern bei mittelschweren Formen aus eigener Erfahrung das Wort reden.

Beruhigungsmittel bei Erregungszuständen. Als solche kommen namentlich in Betracht: kalte Bäder, Natrium bromatum (1,0—4,0 pro die), eventuell bei älteren Individuen auch Hyoscin (0,3—0,4 mg subkutan). Auch Veronal ist geeignet (0,2—1,0).

Es liegt auf der Hand, daß bei den meisten Schwachsinnigen auch jenseits des schulpflichtigen Alters bzw. der Kindheit eine spezielle Weiterbildung, bzw. für die durchaus bildungsunfähigen eine geeignete Verpflegung erforderlich ist. Dem ersteren Erfordernis wird durch Fortbildungs- und Beschäftigungsanstalten für ältere Idioten, dem letzteren durch besondere Pflegeanstalten genügt. Leider sind erstere und letztere noch so spärlich, daß in vielen Fällen die Aufnahme in eine gewöhnliche Irrenanstalt stattfinden muß. Auch wird gegen eine solche bei völlig bildungsunfähigen Idioten kaum etwas einzuwenden sein, bei bildungsfähigen ist sie, solange wenigstens an den Irrenanstalten nicht besondere Abteilungen für Schwachsinnige eingerichtet sind (KURELLA), äußerst mißlich. Im allgemeinen empfiehlt sich bei Neugründungen mehr eine Vereinigung der Idiotenanstalten mit den Epileptikeranstalten als mit den Irrenanstalten s. str. (ALTER).

Literatur.

Anton, Entwicklungsstörungen beim Kinde. Berlin 1908. — *Barthold*, Der erste vorbereitende Unterricht für Schwach- und Blödsinnige, 3. Aufl., M.-Gladbach und Leipzig 1881; *Fibel oder erstes Lesebuch f. schwachbefähigte Kinder*, 3. Aufl., Breslau 1890; *Die Idiotenanstalten und die Hilfsschulen, eine Grenzregulierung*, Zeitschr. f. Schwachs. u. Epilept. 1901. — *Berkhan*, Zeitschr. f. Erf. u. Beh. d. jug. Schwachsinn 1907, p. 404. — *Boesbauer, Miklas und Schiner*, Handbuch der Schwachsinnigenfürsorge, mit Berücksichtigung des Hilfsschulwesens, 2. Aufl. Wien-Leipzig 1909. — *Bourneville*, Arch. de Neur., Sept. 1892; ferner Arch. de Neur., Mars 1890; *Recherches cliniques thérapeutiques sur l'épilepsie, l'hystérie et l'idiotie*, Compte rendu du service de Bicêtre 1880 u. ff., namentlich auch Du traitement chirurgical et médico-pédagogique des enfants idiots et arriérés, Rech. clin. etc. 1893. — *da Costa*, Journ. of nerv. and ment. disease 1904 (Operationsfrage). — *Fuhrmann*, Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept. 1903, No. 4. — *Gerhardt*, Zur Geschichte und Literatur des Idiotenwesens in Deutschland. Hamburg 1904. — *Heilmann*, Zeitschr. f. Behandlung Schwachs. u. Epilept. 1907. — *Horrix*, Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept. 1902. — *Hopf*, Handfertigkeitunterricht. Psych.-neurol. Woch. 1904. — *Kahlbaum*, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XL, p. 863. — *Kalischer*, Was können wir für den Unterricht und die Erziehung unserer schwachbegabten und schwachsinnigen Kinder tun? Berlin 1897. — *Kirmse*, Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept. 1907, No. 4 (amerikan. Verhältn.). — *Koch*, Die psychopathischen Minderwertigkeiten. Ravensburg 1891, 1892 u. 1893. — *Lannelongue*, De la craniectomie dans la microcéphalie etc., Nouv. Iconogr. de la Salpêtrière 1891; Congrès français. de chirurgie, 31 Mars 1891. — *Laquer*, Hilfs-schulen für schwachbefähigte Kinder. Wiesbaden 1901. — *Ders.*, Schwachsinnbehand-

lung. *Klin. f. psych. u. nerv. Krankh.* 1907. — **Ders.**, *Ärztl. Bedeutung der Hilfsschulen.* *Neurol. Zentralbl.* 1900, p. 630. — **Legel**, *Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept.* 1902 u. 1904. — **Major**, *Die Erkennung und Behandlung des jugendlichen Schwachsinn.* Leipzig 1909. — **Mannheimer-Gommes**, *Journ. of ment. path.* 1904 (italien. Verhältnisse). — **Moses**, *Statistik der Fürsorgeerziehung.* *Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege* 1908, No. 6. — **Piper**, *Methodisches, Zeitschr. f. d. Beh. Schwachs. u. Epilept.* 1891 u. 92; *Die Sprachgebr. bei schwachs. Kindern u. deren event. Heilung*, *ibid.*, Okt. 1893 (Debatte); *Zur Ätiologie der Idiotie*, Berlin 1893. — **Schröter**, *Lehrplan für den Handfertigkeitsunterricht in Anstalten f. Schwachsinnige.* *Zeitschr. f. d. Beh. Schwachs. u. Epilept.*, Aug. 1886 u. Dez. 1892. — **Schüle**, *Wohin mit den geisteskranken Kindern.* *Zeitschr. f. d. Beh. Schwachs. u. Epilept.*, Dez. 1885. — **Schwenk**, *Der Rechenunterricht in Idiotenanstalten, Zeitschr. f. d. Beh. Schwachs. u. Epilept.*, Febr. 1893; *Der Zeichenunterricht in Idiotenanstalten*, *ibid.*, Nov. 1893. — **Séguin**, *Traitements moral, hygiène et éducation des idiots.* Paris 1846. — **Sengelmann**, *Idiophilos, System. Lehrbuch der Idiotenheilpflege* 1855, Bd. I; *Die Idiotenanstalten Deutschlands* i. J. 1889, *Zeitschr. f. d. Beh. Schwachs. u. Epilept.*, Febr. 1890; *Die Idiotenanstalten Deutschlands* i. J. 1892, *ibid.*, Dez. 1892. — **Shuttleworth**, *Die Erziehung schwachbefähigter Kinder.* *Journ. of ment. sc.*, April 1888. — **Sollier**, *Psychologie de l'idiot et de l'imbécile.* Paris 1891. — **Stadelmann**, *Zeitschr. f. pädag. Psychol.* 1908. — **Stanley, Davis**, *Klassifikation, Erziehung und Bildung Schwachsinniger, Imbecillen und Idioten.* New York 1883. — **Weygandt**, *Über Idiotie.* Halle a. S. 1906. — **Ders.**, *Über den Stand der Idiotenfürsorge in Deutschland.* *Münch. med. Woch.* 1907, No. 3. — **Ders.**, *Allg. Zeitschr. f. Psych.*, Bd. LX, p. 833 (bayr. Verhältnisse). — **Wildermuth**, *Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept.* 1903 (württemb. Verhältnisse). — **Ziehen**, *Psychiatrie*, Leipzig 1908, p. 611 ff.; ausführlicher Art. *Schwachsinn im Pädagog. Lexikon v. Rein*, Langensalza 1898; *Die Geisteskrankheiten des Kindesalters*, Berlin 1902, Heft 1; *Psychotherapie*, Wien 1898, 673.

Kretinismus oder thyreogener Schwachsinn.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Man versteht unter Kretinismus die endemische Form der Idiotie bzw. Imbezillität.

Hauptsymptome. Die psychischen Symptome decken sich vollständig mit denjenigen der gewöhnlichen Idiotie. Das Hauptsymptom auf psychischem Gebiet ist sonach der angeborene Intelligenzdefekt. Der Grad des letzteren entspricht meist denjenigen der Idiotie, etwas seltener demjenigen der Imbezillität. Die körperlichen Symptome sind im ganzen ausgesprochener als bei den nichtendemischen Formen des angeborenen Schwachsinn. Die wichtigsten sind: 1. der „Kretinentypus“ des Schädelbaues. Die Nase erscheint aufgeworfen, die Nasenwurzel tief liegend und breit, die Augenhöhlen stehen weit von einander ab und sind breit, aber nicht tief. Die Kiefer und Jochbeine erscheinen meist stark vorgeschoben. Die Konvexität des Schädels kann sich dabei in normaler Weise entwickeln oder kompensatorische Ausweitungen erfahren (Makrocephalie) oder — seltener — wenigstens bis zu einem gewissen Grade an der verfrühten Synostose teilnehmen (Komplikation mit Mikrocephalie). 2. Zwergwuchs, namentlich des Rumpfes, und Kyphoskoliose. 3. Hautwulstungen, namentlich an den Lippen und Augenlidern infolge von Lipomatose oder Myxödem; Makroglossie. 4. Meist erhebliche Vergrößerung, seltener Verkümmern der Glandula thyreoidea. Jedenfalls ist auch erstere mit einem Untergang der funktionierenden Drüsenelemente verknüpft, also scheinbar. In den endemischen Fällen handelt es sich meist um Kropfbildung, in den sporadischen um Aplasie der Schilddrüse.

Ausdrücklich ist hervorzuheben, daß auch bei schwerem Kretinismus eines oder das andere dieser körperlichen Symptome zuweilen fehlt und daß andererseits eines oder das andere gelegentlich auch bei den nichtendemischen Formen des angeborenen Schwachsinn vorkommt. Die zeitweise gleichfalls gebrauchte Nomenklatur, wonach die Erkrankung der Schilddrüse für die Bezeichnung „Kretinismus“ maßgebend sein soll und wonach auch ein sporadischer Kretinismus (Myxödem) angenommen wird, verdient unbedingt allgemein durchgeführt zu werden.

Verlauf. Der Kretinismus äußert sich auf psychischem Gebiet wesentlich in einem mehr oder weniger vollständigen Ausbleiben der normalen intellektuellen Entwicklung. Man kann daher auch nicht wohl von einer allmählichen Zunahme der Symptome, sondern nur von einem zunehmenden Hervortreten der Entwicklungshemmung reden. In der Regel bleibt der Intelligenzdefekt völlig stationär. Meist ist er angeboren, aber nicht erblich.

Diagnose. Die Schwere des Intelligenzdefektes und die Sinnenfälligkeit der selten ganz fehlenden körperlichen Symptome lassen diagnostische Schwierigkeiten meistens nicht aufkommen. Besonders charakteristisch ist schon in den ersten Lebenswochen die Makroglossie und der angeborene Kropf. Auch die Abflachung der Nasenwurzel und die Kürze der Nase geben einen diagnostischen Hinweis. Der erworbene Kretinismus verrät sich in der Regel zuerst durch die Blässe des Gesichts und durch die Hautschwellungen, sowie das Zurückbleiben des Wachstums.

Ätiologie. Für das endemische Auftreten der Idiotie in der Form des Kretinismus ist ein bestimmter ätiologischer Faktor noch nicht mit Sicherheit ermittelt worden. Man hat nur eine Reihe von Tatsachen, welche die Verbreitung des Kretinismus betreffen, gesammelt. So kommt der Kretinismus vorzugsweise in abgeschlossenen Hochgebirgstälern vor (Cordilleren, Himalaya, Kaukasus, Alpen, Pyrenäen, Rocky Mountains), ferner auf Sumatra, Java, Madagaskar, früher jedoch auch in Franken, in der Rheinpfalz usw. Öfter ist auch behauptet worden, daß der endemische Kropf und daher auch der Kretinismus nur auf bestimmten Gebirgsformationen vorkommt. Hiermit stehen wenigstens z. T. diejenigen Anschauungen in Zusammenhang, welche in der chemischen Zusammensetzung des Trinkwassers das Hauptmoment für die Entstehung des Kretinismus erblicken. Auch diese divergieren übrigens im einzelnen sehr. In manchen Gebieten spielt vielleicht auch die Malaria eine Rolle. Auf die Bedeutung der Grundwasserverhältnisse hat namentlich A. KIRCHHOFF hingewiesen. Auch der Pauperismus vieler Hochgebirgstäler, wie er in der ungenügenden Ernährung und der Enge der Wohnungen zum Ausdruck kommt, soll eine prädisponierende Rolle spielen. Der überwiegende Einfluß lokaler Schädlichkeiten geht jedenfalls aus der Tatsache hervor, daß gesunde Eltern, welche fern von der Gegend der Endemie normale Kinder gezeugt haben und später wieder zeugen, während eines Aufenthalts in der Gegend der Endemie Kretinen zeugen.

Besonderer Erwähnung bedarf noch im Hinblick auf die Therapie, daß die Störung der Hirnentwicklung bei den Kretinen jedenfalls auf die begleitende kropfige Erkrankung der Schilddrüse zurückzuführen ist. Während PARCHAPPE u. a. noch Kropf und Kretinismus als getrennte, koordinierte Folgen derselben Ursachen auffaßten, bezeichnete schon BAILLARGER den Kretinismus als einen vorgeschrittenen Grad des Kropfes. Die neueren Beobachtungen über Myxödem und Cachexia strumipriva haben diese Auffassung in hohem Grade gestützt. Danach ist die Schilddrüse für die Ernährung des Gehirns notwendig, sei es, daß sie notwendige Stoffe bildet oder — was wahrscheinlicher ist — schädliche eliminiert. Ihre Erkrankung führt daher zu schweren Ernährungsstörungen, bzw., wenn sie in früher Jugend auftritt, zu schweren Entwicklungshemmungen. VERDAN mißt neben der Veränderung der Schilddrüse auch derjenigen der Thymusdrüse Bedeutung bei.

Endlich muß erwähnt werden, daß manche Autoren auch eine Infektion durch Mikroorganismen als erste Ursache bei dem Kretinismus angenommen haben (vgl. z. B. KLEBS (Navicula), BIRCHER (Eucyonema).

Verhütung.

Bereits in dem um die Mitte des 19. Jahrhunderts erstatteten Bericht der Kommission beider Sardinien wurden als Hauptmaßregeln zur Ausrottung des Kretinismus mit Recht namentlich folgende empfohlen: 1. Austrocknung der Sümpfe; 2. Einführung des Ackerbaues; 3. Ausrodung bzw. Einschränkung des Hochwaldes; 4. Anlage von Quellenleitungen oder Sammlung des Regenwassers zu Trinkzwecken; 5. Verbesserung der Wohnungsverhältnisse; 6. Verbesserung der Ernährung; 7. Anlage von Verkehrsstraßen.

Im Einzelfalle wurde weiterhin vorgeschlagen, die Frauen während der Gravidität an einen höher gelegenen Ort zu versetzen (SAUSSURE, FODÉRE), wobei man von dem allerdings nicht absolut richtigen Satze SAUSSURES ausging, daß oberhalb 3000' in der Schweiz und oberhalb 2000' in Deutschland keine Kretins vorkämen. Zweckmäßiger dürfte jedenfalls eine solche Umsiedelung der bedrohten Kinder selbst sein. KOCHER hat namentlich auch vorgeschlagen, durch Filtrationsanlagen oder Kochen das Trinkwasser zu reinigen.

Behandlung.

Wenn die Symptome des Kretinismus bereits vorhanden sind, so ist die dringendste Maßregel jedenfalls die unten ausführlich besprochene Schilddrüsenbehandlung. Außerdem kommt die Versetzung des erkrankten Kindes an einen anderen Wohnort in Betracht. Dabei wird selten die Unterbringung in einer Familie möglich sein. In der Regel wird die Entwicklungshemmung bereits so erheblich sein, daß eine ärztliche Behandlung und ärztlich geleitete Erziehung in einer An-

stalt erforderlich ist. Die erste derartige Anstalt wurde auf dem Abendberg bei Zürich 1840 von GUGGENBÜHL gegründet. Kleinere Institute sollen schon 1828 im steyerischen Kloster Admont und 1835 in Wildberg gegründet worden sein (ERLENMEYER). Obwohl der Abendberg selbst die übertriebenen Hoffnungen seines Stifters in mancher Beziehung nicht erfüllt hat (KOESTL) und mit seinem Tode eingegangen ist, war damit doch der nachhaltige Anstoß zu einer planmäßigen Behandlung des Kretinismus gegeben. Bald folgten die Gründungen der Anstalt Marienberg bei Stuttgart (1847) und Ecksberg bei Mühlendorf (1851), siehe oben. Dabei stellte sich binnen kurzem heraus, daß eine scharfe Grenze zwischen Idioten- und Kretinenanstalten gar nicht gezogen werden kann. Heute ist daher bei jedem ausgesprochenen Falle von Kretinismus die Aufnahme in eine Idiotenanstalt zu raten. Je früher sie stattfindet, um so mehr ist von der Anstaltsbehandlung zu erwarten.

Die Behandlung in der Anstalt selbst deckt sich, soweit die Erziehung des kranken Kindes in Betracht kommt, ganz mit derjenigen des idiotischen Kindes. Hierüber ist daher unter Idiotie nachzulesen. Die speziellen Maßregeln, welche bei dem Kretinismus außerdem in Frage kommen könnten, sind folgende:

1. Spezielle Überwachung der Ernährung und Hebung des Stoffwechsels. Das Hauptgewicht ist auf Fleisch-, Milch- und Eiernahrung zu legen. Chinin-, Arsen- und Eisenpräparate können nebenher gereicht werden. Vielfach ist auch reichlicher Zusatz von Kochsalz zu den Speisen empfohlen worden. Dabei ging man meist von dem Gedanken aus, daß das gewöhnliche Kochsalz stets etwas Jod enthalte und der Mangel des letzteren das Auftreten des Kretinismus verschulde. Ob Jod bei der Behandlung des Kretinismus faktisch Nutzen stiftet, ist noch nicht entschieden. Immerhin dürfte eine versuchsweise Anwendung zu empfehlen sein. VERDAN gibt es bereits der Mutter während der Gravidität. Auch der Gebrauch von Kalk- und Phosphorpräparaten ist in Betracht zu ziehen. Soolbäder (2—3 mal wöchentlich) sind ebenfalls zweckmäßig.

2. Die Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten. Diese ist in der Tat weitaus am wesentlichsten. Sie kann sowohl subkutan wie innerlich erfolgen. Die subkutane Anwendung des wässerigen oder Glycerinextraktes hat viele Mißlichkeiten. Man hat daher neuerdings meist die innerliche Anwendung vorgezogen. Sehr zweckmäßig ist das sog. Thyreoidin, welches VERMEHREN aus dem Glycerinextrakt der Drüse mit absolutem Alkohol ausfällt. Man verwendet am besten die neuerdings in großer Zahl in den Handel gelangten Thyreoidintabletten. Man beginnt mit einer Tablette pro die und steigt binnen einer Woche auf 3—4 Tabletten (MERCK, ROCHE u. a.). Über Iodin (3—6 mal tägl. 0,1) habe ich keine Erfahrung. Sehr verwendbar ist auch das Thyraden (HAAF); die Dosis beträgt 0,2—0,4 pro die bei Kindern, bei Erwachsenen 1,0—1,5. Endlich hat sich auch das Jodothyryn in Dosen von 0,3—1,0 g (für Kinder) gut bewährt. Da nicht selten gastrische Störungen, Fieber und Pulsarhythmie sich einstellen, bedürfen die Kinder während der Behandlung sehr genauer Kontrolle. BEADLES will in der Literatur unter 100 Fällen von Myxödem und Kretinismus, welche mit Schilddrüsenensaft behandelt wurden, vier Todesfälle gefunden haben. Vgl. auch THOMSON u. a. Nach meinen Beobachtungen ist bei einiger Vorsicht die Thyreoidinbehandlung ganz ungefährlich. Der Erfolg*) ist um so größer, je früher die Behandlung beginnt, bleibt aber auch in Fällen nicht aus, wo die Behandlung erst nach der Pubertät einsetzt. Wird schon im 2. oder 3. Lebensjahre begonnen, so kann in leichten Fällen (ohne beträchtlichere Schädigung des Gehörorgans) volle Heilung erzielt werden. Dieser Erfolg bleibt auch bestehen, wenn nach längerer Behandlung die Zufuhr der Schilddrüsensubstanz eingestellt wird. Am refraktärsten ist die Mittelohr- und Labyrinth-erkrankung der Kretinen gegen die Schilddrüsenbehandlung. Immerhin werden partielle Erfolge auch in den schweren Fällen erreicht. Insbesondere in diesen Fällen muß früh mit der Behandlung begonnen werden (v. WAGNER gab einem 6 Wochen alten Kind bereits täglich $\frac{1}{2}$ Tablette).

In neuerer Zeit hat man auch die Transplantation der Schilddrüse empfohlen. Schafsschilddrüsen erwiesen sich ungeeignet. Besser scheinen sich kleine Stücke menschlicher Schilddrüsen, die bei Operationen gewonnen werden, zu eignen (CRISTIANI, KOCHER).

Literatur.

Cerletti e Perusini, Studi sul cretinismo endemico. Ann. dell' Ist. psichiatr. di Roma 1904. — Cristiani, Nouvelles expériences de greffe thyroïdienne. Journ. de Phys. 1901. — Ewald, Die Erkrankungen der Schilddrüse, Myxödem und Kretinismus.

*) Die folgenden Bemerkungen sind hauptsächlich v. WAGNER entlehnt.

Wien 1896. — *Kocher, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. XXXIV, 1892.* — *Wagner, Jahrb. f. Psychiatrie 1893 u. 1894, und Wien. klin. Woch. 1900, No. 19; 1904, No. 30 u. 1907, No. 2.*

B. Erworbene Defektpsychosen.

1. Dementia paralytica.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Die Dementia paralytica ist eine meist chronisch verlaufende, organische Psychose des mittleren Lebensalters, deren Hauptsymptome ein progressiver Intelligenzdefekt und fortschreitende kortikale, motorische Lähmungen sind. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergibt eine schwere Erkrankung der Hirnrinde und der weichen Hirnhäute. Durch Komplikationen mit Erkrankungen anderer Teile des Zentralnervensystems, namentlich des Rückenmarkes, wird das klinische Bild in mannigfachster Weise modifiziert. Ferner treten im Verlaufe der Dementia paralytica sehr häufig nach einander neben dem zunehmenden Intelligenzdefekt die verschiedensten psychopathischen Zustände, neurasthenische, melancholische, maniakalische, paranoische usw. auf. Man spricht daher von einem neurasthenischen Stadium, einem Depressions- und Exaltationsstadium und einem halluzinatorischen Stadium. Durch den gleichzeitigen Intelligenzdefekt und die Lähmungserscheinungen (namentlich auch Sprachstörung und Pupillenstarre) unterscheiden sich diese Stadien von den analogen Zuständen der funktionellen Psychosen (Neurasthenie, Melancholie, Manie usw.). Die Krankheit endet stets nach einigen Jahren tödlich. Das Schlußbild pflegt das eines allgemeinen hochgradigen Schwachsinnes zu sein.

Symptome. Auf psychischem Gebiet steht der Intelligenzdefekt oben an. Anfangs äußert sich dieser nur in einer leichten Urteilschwäche und Vergeßlichkeit für die Jüngstvergangenheit. Allmählich steigern sich beide bis zu einer völligen intellektuellen Verblödung. Sehr charakteristisch und für die Erkennung der ersten Anfänge des Leidens besonders wichtig ist auch der ethische Defekt, welcher sich allmählich einstellt. Die Kranken begehen Taktlosigkeiten, vernachlässigen Toilette, Geschäft und Familie, vergehen sich gegen Sitte und Gesetz u. dgl. m. Die Stimmung ist anfangs vorwiegend reizbar und deprimiert. Später sind die Affekte durch ihre Oberflächlichkeit und Labilität ausgezeichnet. Im Schlußstadium besteht oft eine ausgeprägte Euphorie. Dies einfache psychische Zustandsbild ändert sich in den oben erwähnten interkurrent auftretenden Stadien ganz wesentlich ab. So beachtet man in dem Exaltationsstadium ausgeprägte heitere Verstimmung, Ideenflucht, oft bis zur Tobsucht sich steigernden Bewegungsdrang und schwachsinnige, maßlose Größenideen, in dem Depressionsstadium Traurigkeit, Angstafekte, Denkhemmung, bald Agitation, bald schwere motorische Hemmung und schwachsinnige hypochondrische und anderweitige depressive Wahnvorstellungen, im halluzinatorischen Stadium Sinnestäuschungen, bald motorische Erregung, bald motorische Hemmung und zahlreiche, z. T. den Halluzinationen entsprechende Wahnvorstellungen.

Die wichtigsten körperlichen Symptome sind: 1. Verziehung und Lichtträchtigkeit oder Lichtstarre einer oder beider Pupillen; 2. Augenmuskellähmungen; 3. Paresen im Bereich der Fazialis-, Zungen- und Gaumenmuskulatur; 4. Herabsetzung der groben motorischen Kraft der Extremitäten, öfters in Gestalt einer Hemiparese; 5. Ataxie der Extremitätenbewegungen; 6. Intentionstremor; 7. hesitierende Sprache; 8. Gehstörung. Bald ist der Gang einfach paretisch, bald beobachtet man spastischen, bald ataktischen Gang; 9. Hypalgesie; 10. Abnorme Steigerung, Ungleichheit der rechten und linken und namentlich Fehlen der Sehnenphänomene; 11. Sphinkterenlähmung; 12. Sehnervenatrophie.

Von diesen Symptomen sind im Einzelfalle gewöhnlich nur einige anzutreffen. Auch sind viele derselben durch Flüchtigkeit ausgezeichnet. Speziell ist der springende Charakter der Lähmungen bekannt.

Verlauf. Man unterscheidet drei Stadien:

1. Das Prodromalstadium: die Symptome desselben täuschen oft eine Neurasthenie vor. Bezeichnend sind die leichte Vergeßlichkeit, Kritiklosigkeit und Taktlosigkeit.

2. Das Höhestadium: dasselbe verläuft bald unter dem Bilde einer ausgesprochenen Exaltation, bald unter dem einer ausgesprochenen Depression, bald unter dem einer halluzinatorischen Erregung, bald endlich lösen sich diese Stadien in regelmäßigem oder unregelmäßigem Wechsel ab. Zuweilen kommt es zu einem sog. zirkulären Verlauf.

3. Das Schlußstadium: einfacher, hochgradiger Schwachsinn ist eingetreten.

Mitunter kommt es zu keinem scharf ausgeprägten Höhestadium, sondern das Stadium 1 geht ganz allmählich, ohne Zwischenfälle, in das Stadium 3 über.

Für die Beurteilung des Erfolges der therapeutischen Maßnahmen ist die Tatsache wichtig, daß auch ohne jede Behandlung oft erhebliche, über mehrere Monate sich erstreckende Remissionen vorkommen.

Eine bedeutsame Unterbrechung erleidet der Krankheitsverlauf auch durch die sog. paralytischen Anfälle. Die charakteristischen Symptome der letzteren sind: halbseitige Lähmungen, klonische Krämpfe kortikalen Charakters, Temperatursteigerungen und Bewußtseinsstörung. Meist hält der einzelne Anfall nur einige Tage an; die schweren, im Anfall beobachteten Symptome gehen auffällig rasch und auffällig vollkommen wieder zurück. Wahrscheinlich beruhen die paralytischen Anfälle auf schweren, plötzlichen Störungen der Lymphzirkulation.*)

Ätiologie. Das wichtigste ätiologische Moment für die Dementia paralytica stellt die Syphilis dar. Zwischen der Infektion und dem Ausbruch der Geistesstörung liegen oft mehr als 10 Jahre. Die syphilitischen Sekundärerscheinungen sind oft auffällig geringfügig. Bei dem Fehlen typischer gummöser und endarteriitischen Veränderungen und bei der Erfolglosigkeit der spezifischen Therapie wird man zu der Annahme gedrängt, daß nicht das Syphilisvirus selbst, sondern die von ihm gebildeten Toxine die Ursache des der Dementia paralytica zugrunde liegenden Krankheitsprozesses darstellen.

Erbliche Belastung ist in ca. 40 %, chronischer Alkoholismus in ca. 20 % der Fälle nachweisbar. Von großer, allerdings in Zahlen kaum ausdrückbarer ätiologischer Bedeutung sind intellektuelle Überanstrengungen und langwährende Gemütsbewegungen. Kopftraumen spielen eine geringere Rolle.

Diagnose. Im Hinblick auf die Therapie ist hier nur hervorzuheben, daß im Beginn der Erkrankung mitunter eine absolut sichere Diagnose noch nicht gestellt werden kann. Insbesondere ist es oft längere Zeit hindurch unmöglich zu entscheiden, ob eine herdförmige Hirnsyphilis oder eine Dementia paralytica syphilitischen Ursprungs ohne syphilitische Herderkrankung vorliegt. Auch hat man gelegentlich beobachtet, daß eine anfänglich herdförmig aufgetretene Hirnsyphilis schließlich in die diffuse Hirnrindenerkrankung der Dementia paralytica überging. Gegenüber funktionellen Psychosen gibt die Lumbalpunktion oft diagnostisch wichtige Anhaltspunkte.

Behandlung.

1. Aufnahme in die Anstalt. Die Überführung des Kranken in eine Anstalt und zwar in eine geschlossene Anstalt empfiehlt sich in jedem Falle. Diese allgemeine Regel erleidet nur folgende Ausnahmen:

a) Bei sehr günstigen äußeren Verhältnissen, welche das Halten eines geschulten Pflegers ermöglichen, kann häusliche Pflege versucht werden. Dabei ist vorausgesetzt, daß eine regelmäßige, fachärztliche Überwachung stattfindet. Bei dem Auftreten schwerer Erregungszustände ist die häusliche Pflege sofort durch Anstaltsaufenthalt zu ersetzen. Jedenfalls muß auch das Entmündigungsverfahren möglichst rasch und früh eingeleitet werden, damit der Kranke nicht durch schwachsinnige Dispositionen sein und seiner Angehörigen Vermögen schwer schädigt.

b) Während längerer Remissionen, wofern dieselben nach Urteil der behandelnden Anstaltsärzte erheblich genug sind, kann gleichfalls häusliche Pflege oder eventuell — noch vorteilhafter — ein ruhiger Landaufenthalt an Stelle der Behandlung in der geschlossenen Anstalt treten. Jedenfalls ist die Entmündigung nicht aufzuheben. Geschäftliche bzw. andere berufliche Tätigkeit ist, wenn irgend möglich, ganz zu untersagen. Auch muß der Kranke mindestens zweimal wöchentlich von einem sachverständigen Arzt besucht werden. Sobald die Remission wieder ausgesprochenen Krankheitserscheinungen Platz macht, ist der Kranke der Anstalt wieder zuzuführen.

*) Zuweilen nimmt man auch eine intestinale Autointoxikation an.

c) Im Schlußstadium ist gleichfalls zuweilen Familienpflege möglich, nämlich in allen denjenigen Fällen, welche im Schlußstadium keinerlei Erregungszustände, sondern lediglich hochgradige, auf dem vorgeschrittenen geistigen und körperlichen Verfall beruhende Hilflosigkeit zeigen. Dabei ist vorausgesetzt, daß die Angehörigen den guten Willen, die äußeren Mittel und die notwendige Einsicht besitzen, um die Pflege zu übernehmen.

Im allgemeinen wird namentlich im Prodromalstadium leider allzu oft die Überführung in eine geschlossene Anstalt in Anbetracht der „Geringfügigkeit“ der Symptome unterlassen oder aufgeschoben. Sehr häufig führt diese Anstaltsscheu dazu, daß die Kranken im Prodromalstadium sinnlos verschwinden, durch unsittliche Handlungen oder Taktlosigkeiten ihren und ihrer Familie Ruf kompromittieren und durch Exzesse in baccho et venere den Verlauf ihres Leidens beschleunigen; in anderen Fällen, wenn Angst, Depression und hypochondrische Vorstellungen vorherrschen, begehen diese scheinbar „harmlosen“ Paralytiker im ersten Stadium plötzlich einen Suizidversuch. Nur wenn der Arzt früh die Krankheit diagnostiziert und unweigerlich an den oben gegebenen Indikationen festhält, läßt sich solches Unheil abwenden. Speziell muß auch vor der Überführung in sog. Kaltwasserheilanstalten gewarnt werden. Die Ärzte derselben sind namentlich im Sommer nicht imstande, die Kranken genügend zu überwachen, und so bleiben auch hier Exzesse und Straftatungen nicht aus. Offene Anstalten kommen überhaupt bei der Dementia paralytica vorwiegend nur in dem unter b) angeführten Falle in Betracht.

2. Behandlung des Grundleidens. Die Dementia paralytica ist eine unheilbare Krankheit. Zuverlässig beobachtete Fälle wirklicher, d. h. vollständiger und dauernder Heilung zähle ich in der gesamten Literatur nur etwa ein Dutzend. Es kann sich daher nur darum handeln, den Krankheitsverlauf zu verzögern und möglichst erhebliche und möglichst langdauernde Remissionen zu erzielen. Zu diesem Zwecke sind folgende Mittel vorgeschlagen worden:

a) Blutentziehungen. Solche wurden früher namentlich im Hinblick auf die öfters auftretenden Kongestivzustände empfohlen. Später beschränkte man dieselben meist auf das Initialstadium und wendete sie auch gewöhnlich nur lokal an. Jetzt hat man vollständig und mit Recht auf dieselben verzichtet (s. jedoch unten).

b) Derivantien. Schon BAYLE und CALMEIL empfahlen solche. STENGER riet auf irgend eine Weise „derivierende Wundflächen an den unteren Extremitäten zu setzen“. Vielfach wurde auch ein Setaceum im Nacken angewandt. Mehr Anerkennung haben bis in die neuere Zeit die sog. Scheiteleinreibungen gefunden. Die erste Empfehlung bei Paralyse ging von JACOBI und SNELL aus. Später vertrat sie namentlich L. MEYER. Das Verfahren besteht darin, daß eine etwa talergroße Stelle auf dem Scheitel kahlgeschoren und ebenda alsdann die AUTHENRIETHsche Pustelsalbe (Ung. Stibio—Kali tartarici) eingerieben wird. Die Einreibung muß so energisch sein bzw. so oft wiederholt werden, daß eine tiefe Geschwürsfläche entsteht. Besonders günstig soll es sein, wenn es auch zur Exfoliation nekrotischer Knochenstückchen kommt. Ausführliche Literaturangaben findet man in der Monographie von MADELUNG. Ich selbst hatte öfters Gelegenheit, den Krankheitsverlauf nach solchen Scheiteleinreibungen zu beobachten. In keinem einzigen Falle konnte ich die Überzeugung gewinnen, daß sie den Krankheits-

zustand günstig beeinflußt hätten. In zwei Fällen trat im Anschluß an die Scheiteleinreibung ein tödliches Erysipel auf. Ebenso wenig Erfolg sah ich von anderen Derivantien.

c) Hydrotherapeutische Maßregeln. Schon früh wurde die Applikation kalter Kompressen, kühler Duschen und des Eisbeutels auf den Kopf vorgeschlagen. Allmählich hat man sich von der völligen Erfolglosigkeit dieser Maßnahmen gegenüber dem Grundleiden überzeugt. Etwas mehr Beachtung verdient die Behandlung mit kühlen Bädern, welche zuerst VOISIN in methodischer Weise eingeführt hat. Man beginnt mit einem Bad von 24° C und 5 Minuten Dauer. Binnen 14 Tagen fällt man bis auf 15° C. Die Dauer des Bades wird allmählich bis auf 10 Minuten erhöht. Ich glaube in der Tat in einigen Fällen von einer solchen vorsichtigen Kaltwasserbehandlung einen günstigen Einfluß gesehen zu haben. VOISIN verordnet nach dem Bad eine $\frac{3}{4}$ stündige warme Einpackung. Einfache Bettruhe leistet dasselbe. Vor forcierten Kaltwasserkuren ist durchaus zu warnen.

d) Medikamente. Es ist begreiflich, daß gerade die Erfolglosigkeit der Therapie zur Anwendung und auch Anpreisung zahlreicher Arzneimittel geführt hat. Dieselben sind mit Recht in Vergessenheit geraten. Etwas mehr Beachtung verdient vielleicht das Ergotin. Die erste eingehendere Empfehlung rührt meines Wissens von VOISIN, welcher bis zu 0,5 pro die verabreichte. MENDEL empfiehlt es im Prodromalstadium, desgl. SCHÜLE. Ich selbst glaube gleichfalls in ganz vereinzelter Fällen nach der Anwendung großer Ergotindosen eine Remission beobachtet zu haben, deren Zusammenhang mit der Medikation zum mindesten plausibel schien.

Seitdem man festgestellt hat, daß die Syphilis eine bedeutsame Rolle in der Ätiologie der Dementia paralytica spielt, hat man natürlich sehr oft eine Quecksilberbehandlung versucht. Erfolge haben bei letzterer beobachtet: DOUTREBENTE, ZIEMSEN, ANDERSON, NICHOLS, PLATONOW, KIERNAN, ROHMELL, DIETZ, LEMOINE, VERNET u. a. Keine Erfolge bzw. ungünstige Wirkungen sahen HUGBERG, LEVINSTEIN, BOUBILA, HADJÉS et COSSA, ZACHER, v. KRAFFT-EBING, FÜRSTNER, VOISIN u. a.

Ich habe meine früher mitgeteilten Versuche fortgesetzt und kann auf Grund derselben nur wiederholen, daß bei spezifischer, speziell bei merkurieller Behandlung im allgemeinen Remissionen etwas öfter eintreten, etwas erheblicher ausfallen und vielleicht auch etwas länger anhalten als ohne solche. Ich verordne in der Regel nur 3,0 Ung. ciner. Sehr intensive Quecksilberkuren wirken oft schädlich. Weiterhin spricht zugunsten eines spezifischen Kurversuches der Umstand, daß mitunter eine sichere Unterscheidung zwischen Hirnsyphilis und Dementia paralytica nicht möglich ist. Zu einer Heilung kommt es, wie zu erwarten stand (s. Einleitung), niemals.

Eine Jodbehandlung kann in jedem Falle versucht werden. Die früher vielfach verschriebenen sehr hohen Dosen sind zu vermeiden. Ich verordne in der Regel 1—2 g Natr. jodat oder Sajodin, Jodipin, Jodglidin, Jodival in entsprechender Dosis und fahre damit mit entsprechenden Pausen wenigstens 1 Jahr fort.

Die Arsenbehandlung hat die Hoffnungen, welche man auf sie setzte, nicht erfüllt. So hat SPIELMEIER Atoxyl bis zu einer Tagesdosis von 0,36 ohne Erfolg gegeben. Immerhin ist ein Versuch zulässig. Statt des nicht ungefährlichen Atoxyls (Erblindung!) verordne

ich eine Levico- oder Roncegnowasserkur oder Natrium cacodylicum (2mal wöchentlich 0,03) subkutan. Auch Ac. arsenicosus in Pillen ist zweckmäßig (2mal täglich 0,001). Nach Analogie der EHRlichSchen Behandlung der Schlafkrankheit hat man neuerdings auch Versuche mit Arsenophenylglycin gemacht. Dasselbe wird in Vakuumröhrchen abgegeben, da es an der Luft sofort oxydiert. Nachdem durch Ophthalm- und Kuti-reaktion mit 10% Lösung tags zuvor festgestellt ist, daß keine besondere Empfindlichkeit besteht, wird kräftigen Erwachsenen an 2 aufeinander folgenden Tagen je 1 g, schwächeren je 0,8 injiziert. ALT glaubt in manchen Fällen eine rasche und auffällige Besserung beobachtet zu haben*).

Auf Grund der Annahme einer abnorm starken Lezithinausscheidung bei Dementia paralytica (PERITZ) hat man auch Lecithin neuerdings verordnet. Ich habe keinerlei Erfolg gesehen.

Da vereinzelte Heilungen einer Dementia paralytica bzw. auffällige Remissionen im Anschluß an akute Infektionen beobachtet worden sind, hat v. WAGNER systematische Tuberkulininjektionen empfohlen (siehe auch PILCZ). In ca. 2tägigen Intervallen wird Tuberkulin in steigender Dosis (bis 0,5 pro dosi!) injiziert. Im ganzen finden 7—12 Injektionen statt. Temperatursteigerungen über 39° C werden tunlichst vermieden. Zweckmäßig schickt man eine Quecksilberkur voraus. Meine Ergebnisse sind leider nicht günstig. v. WAGNER hat Remissionen von bis zu 8jähriger Dauer beobachtet. O. FISCHER hat Nukleininjektionen auf Grund ähnlicher Erwägungen ausgeführt ($\frac{1}{2}$ g Natr. nucleinicum in 10% Lösung jeden 3.—5. Tag subkutan), speziell um eine Hyperleukozytose zu erzielen.

Noch weniger leisten die von DONATH empfohlenen Kochsalzinfusionen (1 $\frac{1}{2}$ % dem Blut isotonische Lösung: Kal. sulfur. 0,25, Kal. chlorat. 1,0, Natr. chlorat. 6,75, Kal. carbon. sicc. pur. 0,40, Natr. phosphor. cryst. 3,10, Aq. dest. 1000,0); sie sollen alle 3—4 Tage vorgenommen werden (500—1000 ccm). Eventuell können statt dessen auch 2—3 l derselben Lösung als Darminfusion gegeben werden.

Auf Grund aller oben mitgeteilten Tatsachen empfiehlt sich folgender allgemeiner Behandlungsplan für die Dementia paralytica im Prodromalstadium:

1. *Überführung in eine geschlossene Anstalt; frühzeitige Entmündigung.*

2. *Geistige und körperliche Ruhe. Geistige Arbeit ist höchstens während 1 Stunde täglich zu gestatten. Im Lauf des Tages ist 1—2mal 1 $\frac{1}{2}$ stündige Bettruhe einzuschieben. Vor allem sind alle Gemütsregungen fernzuhalten.*

3. *Enthaltung von Alkohol und Tabak. Tonica sind namentlich bei älteren Individuen angezeigt. 2—3 laue Soolbäder wöchentlich (eventuell auch schwache faradische Bäder).*

4. *Einleitung einer Inunktionskur, wofern syphilitische Infektion sicher oder wahrscheinlich ist. Es sind mindestens 200 g Ung. ciner. zu verbranchen. Die Tagesdosis soll klein sein (höchstens 3 g). Auch subkutane Quecksilberbehandlung ist statthaft. Nach der Quecksilberbehandlung hat eine Jodbehandlung zu folgen (1—2 g Natrium jodatum pro die). Speziell ist die letztere auch während*

*) Neuerdings werden die sog. Hatainjektionen empfohlen. Ich habe bis jetzt keinen Erfolg gesehen.

einer etwaigen Remission fortzusetzen. Wenn die Remission zu Ende geht, so ist eine neue Quecksilberkur zu beginnen. Nebenher ist fortgesetzt Arsen in irgend einer Form zu verabreichen.

Speziell möchte ich gegen THOMSEN einen Versuch mit spezifischer Behandlung auch dann empfehlen, wenn bereits Sprachstörung und Intelligenzdefekt erkennbar sind. Auch im Höhestadium wirkt die spezifische Behandlung ausnahmsweise anscheinend noch günstig auf den Verlauf ein. Nur ist es ratsamer in solchen Fällen, welche erst jenseits des Prodromalstadiums zur Behandlung gelangen, Quecksilber in kleinen Dosen viele Monate lang vorzuschreiben (z. B. 2mal wöchentlich eine Inunktion von 1,0—2,0 Ung. cin.). Auszusetzen bzw. zu unterlassen oder einzuschränken ist die Kur selbstverständlich dann, wenn das Allgemeinbefinden, speziell der Ernährungszustand erheblich gestört ist.

Außerdem ist eventuell eine Kaltwasserbehandlung nach VOISIN zu versuchen und gleichzeitig Ergotin (0,3—0,4 pro die) zu verabreichen.

Im einzelnen Falle verlangen manche interkurrente Zustände und Symptome sehr oft noch eine ganz spezielle Behandlung. Ich führe die wichtigsten in Folgendem an.

Die neurasthenischen Symptome des Prodromalstadiums — Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, affektive Reizbarkeit — werden am zweckmäßigsten mit Natrium bromatum bekämpft. Die Dosis ist auf 2,0—3,0 zu bemessen. Trional oder Veronal (1,0) sowie Paraldehyd (5 g) wirken gegen die Schlaflosigkeit günstig. Chloral und Chloralamid sind wegen der Neigung zu Kongestionen weniger zu empfehlen. Prolongierte Bäder und feuchte Einpackungen kommen ebenfalls in Betracht.

Die Symptome des Depressionsstadiums erfordern gleichfalls oft eine spezielle Behandlung. Zunächst ist wegen der Selbstmordgefahr eine peinliche Überwachung notwendig. Ebenso bedarf die Ernährung und der Stuhlgang genauer Kontrolle. Bei Abstinenz ist vorschnelle Schlundsondenfütterung durchaus zu widerraten. Man biete dem Kranken öfters Nahrung an. Namentlich unmittelbar nach einem kühlen Bad oder nach einem besonders angeordneten Spaziergang läßt sich der Kranke gewöhnlich zur Nahrungsaufnahme überreden. Eventuell verabfolgt man ernärende Klystiere ($\frac{1}{2}$ l Wasser, 4 g Salz, 2 Eier, 2 Löffel Stärke, 37° C). Größere Schwierigkeiten bereitet die ängstliche Agitation der Kranken, welche sich nicht selten zu ausgeprägtem Toben steigert. Die Gefahr der Selbstverletzung ist hier besonders groß. In erster Linie rate ich die Unterbringung in einem Bett mit gepolsterten, hohen Wänden. Isolierung in einer Zelle oder einem ähnlichen Raum ist jedenfalls zu vermeiden. Opium und Morphinum versagen oft. Sehr wirksam ist hingegen die Verbindung von Morphinum mit Hyoscin oder Duboisin. Bei einem Mann in mittlerem Lebensalter und von mittlerem Kräftezustand injiziert man 0,01 Morphinum + 0,0006 Hyoscin. Bei weiblichen, jüngeren und älteren, sowie schwächlichen Individuen gibt man etwas weniger Hyoscin oder statt des Hyoscins das etwas schwächer wirkende Duboisin. In der Regel ist man genötigt, da Angewöhnung eintritt, täglich um ca. 0,005 Morphinum und 0,0002 Hyoscin zu steigen. Die Einspritzung kann innerhalb 24 Stunden nötigenfalls 3mal wiederholt werden. Gelegentlich versucht man durch prolongierte Bäder (35° C, 1—6 Stunden) oder hydropathische Einpackungen (32° C $\frac{3}{4}$ Stunden) die Einspritzung zu ersetzen. Während derselben sind kühle Kompressen auf den Kopf zu legen.

Die Exaltationszustände haben wegen ihrer größeren Häufigkeit noch größere praktische Bedeutung. Namentlich handelt es sich hier um Bekämpfung der tobsüchtigen Erregung, welche mitunter Wochen oder auch Monate anhält. In erster Linie kommen mehrstündige Dauerbäder in Betracht (35° C, 1—12 Stunden). Weitaus am zweckmäßigsten ist es 3 mal täglich 0,5—0,7 Veronal oder Trional zu verordnen und nach Bedarf gelegentlich noch eine Hyoscininjektion zu verabfolgen. Man injiziert je nach Geschlecht, Alter und Ernährungszustand 0,0005 bis 0,001 g Hyoscin. hydrojodic. oder hydrobrom. Da Angewöhnung eintritt, muß man täglich um 2—3 cemg steigen. Als höchste Einzeldosis betrachte ich 0,003. Gelegentlich schiebt man eine größere Dosis Paraldehyd ein (6 g). Isolierung ist zu vermeiden. — Sehr wichtig ist gerade bei diesen Kranken die Körperpflege. Daher muß jedenfalls täglich ein warmes Vollbad verabreicht werden, bei schwerer Erregung unmittelbar nach der Hyoscineinspritzung vor Eintritt tieferen Schlafes. Dem Hang des Kranken zum Urinsalben und Kotschmieren usw. ist durch regelmäßiges Abführen und vorbeugende Klystiere entgegenzutreten.

Die halluzinatorischen Erregungszustände sind ähnlich wie die Exaltationszustände zu behandeln. Besteht heftige halluzinatorische Angst, so ist zu dem Hyoscin in der oben angegebenen Weise Morphinum hinzuzufügen.

Das Schlußstadium erfordert die ärztliche Fürsorge in besonders hohem Maße. Zunächst bereitet die Neigung der Kranken zum Zerreißen, Entkleiden usw. oft Schwierigkeit. Am wirksamsten erweisen sich hiergegen schwächere Hyoscineinspritzungen (0,0002—0,0003 mehrmals täglich). Auch prolongierte warme Bäder sind oft vorteilhaft. Letztere empfehlen sich ohnehin wegen des zweiten lästigen Symptoms des Schlußstadiums, der Unreinlichkeit. Nötigenfalls sind mit Rücksicht auf diese täglich 2—3 warme Bäder oder ein vielstündiges Dauerbad zu geben. Mindestens stündlich muß der Kranke zum Entleeren seiner Blase angehalten werden. Urinale bewähren sich selten. Um das nächtliche Einnässen einzuschränken, muß der Kranke auch nachts abgeführt werden. Außerdem wird man ihm abends möglichst wenig Flüssigkeit verabreichen. Die Sakralgegend ist mit Vaseline oder Öl zweimal täglich zu befeuchten, um die Benetzung mit Urin zu verhüten. Kleine Strychnindosen wirken zuweilen auf den Schließmuskel der Blase günstig. Sehr vorteilhaft sind Betten, deren Matratzen mit Gummi überzogen sind (vgl. CALMEIL u. a., namentlich auch MONDINO). In dem Mittelstück kann eine Öffnung angebracht werden, welche dem Urin freien Abfluß gestattet. Katheterismus möchte ich nur bei Retentio urinae empfehlen. Den Kotverunreinigungen beugt man durch Klystiere vor, welche man täglich 1—2 mal verabreicht (KOEPPE). Zweckmäßig ist auch die öftere Verabfolgung kleiner Opiumdosen (0,04), um die spontanen Entleerungen fester und seltener zu machen. Das Hauptgewicht ist auch hier auf sorgfältige Überwachung durch das Wartepersonal zu legen. Die Bettung auf Seegras, Holzwolle usw. ist möglichst zu vermeiden. Die oft sehr hartnäckigen Durchfälle werden eventuell zweckmäßig mit Tct. Coto (40—50 Tropfen) oder Tannalbin bekämpft. Auch Atropinpillen (0,0005, MOREAU DE TOURS) bewähren sich zuweilen.

Trotz dieser Vorsichtsmaßregeln wird im Schlußstadium gelegentlich Decubitus sich einstellen. Prophylaktische Sublimatwaschungen (1:5000) und peinliche Reinlichkeit sind am wichtigsten. Dabei ist Sorge für ein glattes, gleichmäßiges Lager zu tragen. Wenn irgend

angänglich, soll der Kranke während des Tages außer Bett sein und regelmäßig umhergehen. Gerade letzteres Moment wird auch in Anstalten noch oft vernachlässigt. Ist Bettruhe nicht zu vermeiden, so muß der Kranke im Bett öfter umgelegt und aufgesetzt werden (v. GUDDEN, SIMON). Tritt trotzdem Decubitus ein, so ist derselbe zweimal täglich zu verbinden. Der Verband muß sehr groß und sehr gut unterpolstert sein, da sein Druck sonst zu neuem Decubitus Anlaß gibt. Durchtränkung der äußersten Bindenlage mit Öl oder Fett und Einfügung eines Stückes impermeablen Tafts in den Verband erschwert das Eindringen des Urins in den Verband. Als Streupulver empfehle ich eine Mischung von Bismuthum subnitricum und Jodoform (19:1). In Anbetracht der Gefahr einer Jodoformintoxikation ist sparsame Anwendung geboten. Auch 10%ige Protargolsalben sind zweckmäßig. Durch frühzeitige Anwendung eines Wasser- oder Luftkissens gelingt es zuweilen, einen paralytischen Decubitus völlig zu heilen. Holzwoollager kann ich auch zu diesem Zwecke nicht empfehlen. Etwas zweckmäßiger sind die sog. Moosbetten (SANDER). Behufs rechtzeitiger Entdeckung eines jeden beginnenden Decubitus sind die Pfleger bei Strafe zu verpflichten, daß sie gelegentlich des allmorgendlichen Vollbades den Kranken genau besichtigen und alles Verdächtige melden. Die von REINHARD empfohlenen permanenten Bäder (38° C) kommen in allen schweren Fällen in Betracht.

Bei Othämatomen ist meist jede Behandlung überflüssig.

Einer sehr genauen Kontrolle bedarf die Nahrungsaufnahme im Schlußstadium. Die Hauptgefahr liegt einerseits in dem Gelangen von Speisepartikeln in die Atemwege und nachfolgender Schluckpneumonie und andererseits in der Erstickung durch einen in den Kehlkopf hineingelangten Bissen. Beide Vorkommnisse sind infolge der Lähmung der Schlundmuskeln und der Herabsetzung der Reflexerregbarkeit des Kehlkopfes im Schlußstadium ziemlich häufig. Es ist daher den Pflegern einzuschärfen, daß sie den Kranken ihr Fleisch, Brot usw. in kleine Stücke zerschneiden und die Kranken zu langsamem Essen anhalten. Letzteres erleichtert man sich dadurch, daß man den Kranken nur mit Kinder- oder sog. Teelöffeln essen läßt. Im letzten Krankheitsstadium muß man auf Darreichung fester Speisen oft ganz verzichten. Breiige Speisen bewähren sich noch besser als flüssige.

Als Schlafmittel bewährt sich im Schlußstadium Paraldehyd oder Amylenhydrat recht gut.

In den paralytischen Anfällen sind folgende ärztliche Anordnungen zu treffen: a) völlige Bettruhe, am besten in einer sog. Polsterbettstelle auf Wasser- oder Luftkissen; b) öfteres Umlegen; c) tägliche Darmentleerung durch Klystiere; d) Katheterisation bei jeder erheblichen Retentio urinae; eventuell kann auch die Entleerung der Blase durch manuelle Expression versucht werden; e) sorgfältige Schützung gegen Zugluft und Staub; f) zweimalige laue Abwaschung des ganzen Körpers; g) Einschränkung der Nahrungsaufnahme auf flüssige bzw. breiige Speisen. Bei schwerer Schluckstörung ist auf die Ernährung per os jedenfalls ganz zu verzichten und statt dessen vom ersten Tage des Anfalles ab zweimal täglich ein ernährendes Klystier (z. B. in Form des EWALDSchen Eierklystiers) zu verabfolgen. Zur Schlundsondenfütterung soll nur im äußersten Notfalle geschritten werden; h) öftere viertelstündige Eisapplikation auf die der Lähmung gegenüberliegende Kopfhälfte. Eventuell können subkutane Injektionen von

Ergotin oder Ergotinin (GIRMA, CHRISTIAN, DESCOURTIS) versucht werden. Zweckmäßig ist z. B. die TANRETSCHKE Formel:

Ergotinin. 0,01
Ac. lact. 0,02
Aq. lauroceras. 10,0
M.D.S. Täglich 2—3 Spritzen.

Besonders wirksam sollen diese Einspritzungen in den epileptiformen paralytischen Anfällen sein. Auch Ätherinjektionen und Ätherinhalationen haben sich mir bei den letzteren zuweilen bewährt. Viel Gewicht möchte ich im allgemeinen weder auf die medikamentöse noch auf die Eisbehandlung im Anfall legen. Das Hauptgewicht ist auf die prophylaktischen Maßregeln a—g zu legen und endlich auf k) Überwachung in Anbetracht der im Anfall plötzlich auftretenden Erregungszustände. Der Kranke soll im allgemeinen keine Minute allein bleiben. Eventuell sind öftere Morphiuminjektionen vorzunehmen (0,01—0,02). Hyoscin verstärkt oft die Anfälle. Auch Chloralklysmen (2,5—3,0 v. KRAFFT-EBING) scheinen mir nicht unbedenklich. Chloralamid (4,0—5,0) würde jedenfalls vorzuziehen sein. Ableitung durch Laxantien (0,5—1,0 Calomel, KRAFFT-EBING) scheint zuweilen den Anfall abzukürzen.

Ganz ebenso wie die eigentlichen paralytischen Anfälle sind auch die Anfälle von Pachymeningitis int. haemorrhagica zu behandeln. Lokale Blutentziehungen, welche in paralytischen Anfällen früher sehr empfohlen worden sind (GOERICKE u. a.), wurden neuerdings von KRAFFT-EBING wieder befürwortet (3—4 Hirudines hinter das Ohr der befallenen Kopfhälfte).

Literatur.

Alt, Münch. med. Woch. 1909, No. 29. — *Donath*, Wien. klin. Woch. 1909, No. 38; Deutsche med. Woch. 1903, No. 6; Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. LX, p. 583. — *Fischer*, C., Prag. med. Woch. 1909, No. 29. — *Garnier et Colofian*, Traité de thérapeutique des maladies mentales et nerveuses. Paris 1901, p. 321. — *v. Krafft-Ebing*, Die progr. allgem. Paralyse. Wien 1894, p. 96 ff. (neue Auflage von *Obersteiner*). — *Lemoine*, Rev. neurol. 1902, p. 657 (empfiehlt Hydr. benz. in hohen Dosen). — *Mendel*, Paralyse der Irren. Berlin 1880, p. 288. — *Meyer*, L., Berl. klin. Woch. 1877 u. 1880. — *Mickle*, General paralysis of the insane, 1880. — *Peritz*, Berl. klin. Woch. 1908, No. 2; Zeitschr. f. Nervenheilk., Bd. XXXVI; Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther., Bd. V. — *Pilcz*, Jahrb. f. Psychiatrie 1905, Bd. XXV, p. 241. — *Robertson and Mc Rae*, Rev. of Neurol. and Psychiatry 1907, p. 455 (Antiserum aus Kulturen eines Bacillus paralyt. longus). — *Voisin*, Über die Heilbarkeit der allg. Paralyse d. Irren, Bull. gén. de théér., Mai 1889; Traité de la paralysie génér. des aliénés, Paris 1879; Ann. méd. psych., 1893, Mai, S. 446, Diskussion über den Vortrag v. *Filliatre*. — *Wagner v. Jauregg*, Wien. klin. Woch. 1895, No. 9, und Internat. Med. Kongr. Budapest 1909. — *Ziehen*, Neurol. Zentralbl. 1887; Psychiatrie, Leipzig 1908. — *Ziemssen*, Die Syphilis des Nervensystems. Münch. med. Woch. 1888, No. 41.

2. Dementia senilis.

Einleitung.

Krankheitsbegriff. Unter Dementia senilis versteht man eine organisch bedingte Psychose des Greisenalters, deren Hauptsymptom der progressive Intelligenzdefekt ist. Pathologisch-anatomisch ergibt sich ein hochgradiger Schwund der Rinde und des Marklagers des Großhirns, welcher teils primär, teils auf eine senile Erkrankung der Arterienwände zurückzuführen ist.

Hauptsymptome und Diagnose. Außer dem fortschreitenden Intelligenzdefekt kommen im Hinblick auf die Behandlung namentlich die oft interkurrent auftretenden Erregungszustände in Betracht. Meist sind diese gemischten Ursprungs, d. h. teils affektiven, teils halluzinatorischen oder wahnhaften Ursprungs. Besonders häufig sind schwere Angstafekte. Oft beobachtet man auch — infolge einer Komplikation der diffusen Erkrankung mit Herderkrankungen (Erweichungsherden) — ausgesprochene Herdsymptome. Die Unterscheidung der senilen Dementia von anderweitigen senilen Psychosen gelingt gewöhnlich leicht, indem man eine methodische Intelligenzprüfung

vornimmt. Ergibt sich kein Defekt, so liegt eine senile Melancholie, Paranoia halluc. usw. vor; findet sich ein Defekt, so ist Dementia senilis anzunehmen.

Ätiologie. Eine besonders wichtige Rolle spielt in der Ätiologie außer der Altersinvolution im allgemeinen die Atheromatose der arteriellen Gefäßwände. Alkoholismus, Heredität, intellektuelle Überanstrengung, schlechte Ernährung. Affektstrapazen und Traumen kommen in zweiter Linie in Betracht.

Behandlung.

1. Überführung in eine Anstalt ist erforderlich:

a) bei den oben erwähnten, vorwiegend depressiven und halluzinatorischen Erregungszuständen; b) auch bei Abwesenheit solcher Erregungszustände, wenn die alsbald näher zu bezeichnende Überwachung und Pflege in der Familie nicht durchgeführt werden kann.

2. Die Behandlung selbst hat auf eine Heilung völlig zu verzichten. Durch Verordnung körperlicher und geistiger Ruhe, Einschränkung des Alkohol- und Tabakgenusses und vorsichtige Jodbehandlung (höchstens 0,5 Natr. jodat. pro die) gelingt es zuweilen, den Krankheitsprozeß etwas zu verzögern und auch längere Remissionen zu erzielen. Von großer Bedeutung ist eine genaue Überwachung der Kranken und zwar namentlich im Hinblick auf plötzliche Suizidversuche, sexuelle Exzesse (unzüchtige Handlungen mit Kindern!) und Unvorsichtigkeit mit dem Feuer. Im allgemeinen dürfen die Kranken daher nicht allein ausgehen und nicht allein schlafen. Für die Pflege kommen bei der zunehmenden Hilflosigkeit des Kranken alle Verordnungen, welche für das Schlußstadium der Dementia paralytica oben angegeben worden sind, in Betracht.

Unter den einzelnen Symptomen kommt für den Arzt namentlich die Schlaflosigkeit in Betracht. Gegen diese bewähren sich namentlich Paraldehyd (3—4 g), Amylenhydrat (3—4 g), Trional oder Veronal (1 g) und warme Vollbäder (35° C, $\frac{1}{2}$ —2 Stunden). Auch Opium (0,04) wirkt oft günstig. Am besten wechselt man mit diesen Mitteln regelmäßig ab. Chloral sollte nur ganz ausnahmsweise in Verbindung mit Morphinum verabreicht werden (höchstens 1,5 Chloral + 0,015 Morphinum). Chloralamid ist unbedenklicher (3—4 g). Auch Dormiol und Hedonal bewähren sich gelegentlich.

Die oben erwähnten depressiven und halluzinatorischen Erregungsanfälle sind nicht etwa wie die ähnlichen Erregungszustände des Paralytikers zu behandeln. Speziell rate ich Hyoscin und Duboisin garnicht oder wenigstens nur per os (0,001 Duboisin 2mal tägl.) zu verabfolgen. Sehr wirksam sind die Opiate. Man verordnet 4mal täglich 0,05 Op. und steigt jeden 3. Tag um 0,05. Die Abenddosis wird vorteilhaft in einer größeren Menge Biers oder in einem Glas starken Weins gegeben. Begegnet die Verabreichung per os Schwierigkeiten, so injiziert man 3mal täglich 0,01 Morph. oder Pantopon. Auch hierbei ist abends Alkohol in irgend einer Form zuzufügen. Indem man gelegentlich statt des Opiums bzw. Morphiums eine größere Dosis Paraldehyd oder Amylenhydrat (4—5 g) oder Veronal oder Trional (1,0—1,5 in 2 Tassen heißer Milch) einschiebt, kann man eine weitere Steigerung der Opiumdosis sehr gut umgehen.

Literatur.

Krafft-Ebing, *Lehrb. d. Psychiatrie*, Stuttgart 1893, p. 656; *Über Altersblödsinn*, *Irrrenfreund* 1874, No. 5, p. 69. — **Weiß**, *Die Psychosen des höheren Alters*. *Wien med. Presse* 1880, No. 6. — **Wille**, *Die Psychosen des Greisenalters*. *Allg. Zeitschr. f. Psych.*, Bd. XXX, p. 269.

3. Dementia secundaria bei Herderkrankungen des Gehirns inkl. Hirnsyphilis.

Einleitung.

Krankheitsbegriff und Hauptsymptome. Im Anschluß an Herderkrankungen des Gehirns (Gummiknoten, gummöse Meningitiden, endarteriitische und arteriosklerotische Erweichungen, Hämorrhagien, Tumoren usw.) entwickelt sich öfters eine pathologische Veränderung der Hirnrinde, welche sich von derjenigen der Dementia paralytica dadurch unterscheidet, daß sie nur sehr wenig progressiv ist und ohne die eigenartigen Motilitätsstörungen der Dementia paralytica (flüchtige Lähmungen, Sprachstörung, Hinterstrangsymptome usw.) verläuft. Der Intelligenzdefekt äußert sich oft nur in einer Vergeßlichkeit für Jüngstvergangenes und in einer Kurzsichtigkeit des Urteils. Auf affektivem Gebiet fällt die Zornmütigkeit, die Labilität der Stimmung und die Abnahme der Willenskraft am meisten auf.

Für die Therapie ist die sekundäre Demenz bei syphilitischen Herderkrankungen am wichtigsten. Neben den eben aufgeführten Symptomen sowie den von der Herderkrankung selbst bedingten Herdsymptomen kommt es noch zu mannigfachen, z. T. ganz akut auftretenden funktionellen Fernwirkungen. Hierher gehören auf psychischem Gebiet namentlich akute halluzinatorische Erregungsanfälle und stuporöse Zustände.

Behandlung.

In erster Linie steht selbstverständlich die Behandlung der zu Grunde liegenden Herderkrankung. Bezüglich derselben verweisen wir auf den der Behandlung der Hirnkrankheiten gewidmeten Abschnitt. Speziell ist auch der Abschnitt über Hirnsyphilis einzusehen (p. 643ff. in diesem Bande). Der psychiatrischen Behandlung s. str. fallen nur die affektive und intellektuelle Allgemeinveränderung sowie die gelegentlichen stuporösen und halluzinatorischen Zustände zu. Die erstere zu verhüten besitzen wir — abgesehen von der Behandlung der Herderkrankung — kein Mittel. Es bleibt vielmehr nur die Aufgabe, den aus der psychischen Allgemeinveränderung hervorgehenden Gefahren vorzubeugen. Anstaltsaufenthalt ist im allgemeinen nicht notwendig. Um pekuniären Mißgriffen vorzubeugen, ist das Entmündigungsverfahren in allen schwereren Fällen jedenfalls einzuleiten. Wo die Verhältnisse es erlauben, ist ein ruhiger Land- oder Waldaufenthalt anzuraten. In anderen Fällen bewährt sich eine einfache mechanische Beschäftigung, welche den Patienten wenig mit Menschen in Berührung bringt und nicht mit Sorgen und Verantwortlichkeit belastet. Peinliche Regelung der Lebensweise durch einen Stundenplan ist sehr wichtig. In der Diät spielt das Verbot aller alkoholischen Getränke, gegen welche die Kranken besonders resistenzlos sind, die Hauptrolle. Auch das Rauchen ist einzuschränken. Jede Obstipation ist sofort durch salinische Abführmittel zu bekämpfen. Endlich ist von Wichtigkeit, daß die Kranken an Reinlichkeit, Ordnung und Sorgfalt in Toilette usw. von Anfang an gewöhnt bleiben. Der Neigung zum Verkehr mit sozial tieferstehenden Individuen kann gleichfalls nicht früh genug entgegengetreten werden. Bei Überhandnahme der Zornmütigkeit empfehlen sich mittlere Bromdosen (2,0—3,0 Natr. bromat.).

Halluzinatorische Erregungszustände verlangen — je nach dem Alter — dieselbe Behandlung wie die analogen Zustände der Dementia paralytica und senilis. Jedenfalls ist die Aufnahme in eine Anstalt notwendig.

Die schweren Stuporzustände, wie sie namentlich im Verlauf der Hirnsyphilis auch ohne Intelligenzdefekt eintreten, erheischen — abgesehen wiederum von der Behandlung des Grundleidens, also namentlich der spezifischen Therapie — folgende Maßnahmen: 1. Bettruhe mit

öfterem vorsichtigem Umlegen und Aufsetzen. 2. Wasser- oder Luftkissen. 3. Laue Waschungen des ganzen Körpers, mindestens 2mal täglich. Oft ist es vorteilhaft, der lauen Waschung eine kalte Abreibung vorzuschicken. 4. Schutz gegen Zugluft. 5. Sorgfältige Überwachung der Nahrungsaufnahme in ähnlicher Weise, wie es für die paralytischen Anfälle der Dementia paralytica angegeben worden ist. 6. Regelmäßige Sorge für Urin- und Kotentleerung.

Endlich ist zu berücksichtigen, daß diese Stuporzustände oft von plötzlichen Erregungsanfällen unterbrochen werden; der Kranke darf daher nie ohne ausreichende Aufsicht bleiben. Läßt sich diese im Hause nicht durchführen, so ist auch in den Stuporzuständen die Aufnahme in eine Anstalt oder wenigstens in ein Krankenhaus anzuraten. Etwaige Komplikationen — Decubitus usw. — sind ähnlich wie bei Dementia paralytica zu behandeln. Bei den Stuporzuständen der Hirnsyphilis bewähren sich auch die von KÖBNER angegebenen Jodnatrium- und Nährklysmen recht gut.

4. Dementia arteriosklerotica.

Einleitung.

Die Dementia arteriosklerotica beruht auf einer diffusen arteriosklerotischen Erkrankung der feineren und feinsten Gehirnarterien und unterscheidet sich von der senilen Demenz im wesentlichen nur dadurch, daß die primären senilen Veränderungen der Ganglienzellen und Nervenfasern fehlen. Klinisch gleichen die Symptome außerordentlich denen der senilen Demenz. Der Krankheitsausbruch kann schon im 5. Lebensjahrzehnt erfolgen.

Behandlung.

Sehr viele Fälle können außerhalb einer geschlossenen Anstalt zu Hause oder — bei schwieriger Pflege — in einem gewöhnlichen Krankenhaus oder in einer Nervenheilanstalt behandelt werden. Nur wenn Angst- und Verwirrheitszustände vorkommen, ist die Aufnahme in eine Irrenanstalt notwendig.

Die Behandlung deckt sich im allgemeinen mit derjenigen der Dementia senilis. Durch eine lange fortgesetzte Behandlung mit kleinen Dosen Jodnatrium (z. B. 0,3 pro die) in Verbindung mit kleinen Digitalis- oder Strophanthusdosen*) scheint es möglich zu sein, den geistigen Verfall etwas zu verzögern.

5. Dementia secundaria nach funktionellen Psychosen.

Einleitung.

Man versteht unter dieser sekundären Demenz die Intelligenzschwäche, welche sich im Verlauf einer Manie, Melancholie, Stupidität und akuten halluzinatorischen Paranoia oft allmählich einstellt, wenn diese Psychosen nicht zur Heilung gelangen.

Behandlung.

Aus der soeben gegebenen Definition ergibt sich bereits, daß von einer Behandlung des Grundleidens im Sinne eines Heilungsversuches nicht mehr die Rede sein kann. Es handelt sich vielmehr nur um zweckmäßige Unterbringung des Kranken und Behandlung der störenden mit der sekundären Demenz verknüpften Symptome.

Unterbringung in einer geschlossenen Anstalt ist notwendig: 1. wenn affektive oder halluzinatorische Erregungszustände

*) Bei Hypertrophie des linken Ventrikels sind diese natürlich kontraindiziert.

bestehen; 2. auch bei Abwesenheit solcher Erregungszustände, wenn die häuslichen Verhältnisse keine ausreichende Aufsicht und Pflege gestatten.

Die Behandlung der affektiven und halluzinatorischen Erregungszustände selbst besteht im wesentlichen in regelmäßiger körperlicher Beschäftigung. Namentlich Feld- und Gartenarbeit verhütet und beseitigt dieselben bei konsequenter Durchführung fast stets. Durch regelmäßige Bäder müssen die Kranken zur Reinlichkeit angehalten werden. Sedativa sollen nur vorübergehend angewandt werden. Unter denselben scheint mir keines einen besondern Vorzug zu verdienen. In den schwersten Fällen ist Hyoscin subkutan zu injizieren. Die Dosierung ist dieselbe wie bei Dementia paralytica.

Eine Aussicht auf eine erfolgreichere Behandlung bzw. Verhütung der sekundären Demenz könnte sich vielleicht öffnen durch die von WAGNER und BOECK empfohlene Behandlung mit Bakterienprodukten. Schon KÖSTL und SPONHOLZ hatten zu diesem Zwecke Heilversuche mit der Vakzination gemacht, ebenso ROSENBLUM und OKS mit Impfung von Rekurrensspirillen. WAGNER und BOECK haben 1895 das Tuberkulin empfohlen. Die Dosis wird so gewählt, daß mäßige, 39° nicht übersteigende Fiebertemperaturen auftreten (vgl. auch p. 809). Auch Injektionen von abgetöteten Pyozyaneuskulturen schienen günstig zu wirken. BINSWANGER hat neuerdings solche Versuche mit Bacterium coli angestellt.

Ich selbst habe vergebliche Versuche mit Schilddrüsenpräparaten angestellt. Andere (z. B. BROOK) berichten über einzelne Erfolge.

Literatur.

Binswanger, Mitteld. Psych.-Vers. Okt. 1897, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., Bd. II, p. 489. — Boeck, Jahrb. f. Psychiatrie 1895, p. 199. — Brook, Brit. Med. Journ. 1895, Bd. III, p. 30. — v. Wagner, Wien. klin. Woch. 1895, No. 9.

6. Dementia epileptica.

Einleitung.

Als Dementia epileptica bezeichnet man die Intelligenzschwäche, welche in mindestens 80% aller Fälle von Epilepsie allmählich den Epileptiker befällt. In ca. 20% handelt es sich um schwerste Zustände der Verblödung. Außer dem Intelligenzdefekt kommt für die Behandlung namentlich die enorme Zornmütigkeit dieser Kranken in Betracht, welche oft bei den geringfügigsten Anlässen zu den schwersten Gewalttaten führt.

Behandlung.

Eine Behandlung des epileptischen Grundleidens ist, sobald eine ausgesprochene Demenz eingetreten ist, zuweilen zwecklos. Nur wenn die Anfälle sich zu sehr häufen, wird man durch eine energische Bromtherapie sie zu reduzieren versuchen. Über Behandlung eines etwaigen Status epilepticus siehe unter Epilepsie (in diesem Bande, p. 266ff.). Bei traumatischer Epilepsie wird das Fortschreiten der Demenz zuweilen noch durch eine Spätrepanation aufgehalten.

Große Schwierigkeiten bereitet die Frage der Unterbringung dieser Kranken. Privatpflege ist jedenfalls nur statthaft, wenn in der Familie genügende Aufsicht und Pflege gewährleistet werden kann und Erregungszustände nicht auftreten. Wo diese Bedingungen nicht zutreffen, ist der Kranke in einer Anstalt unterzubringen. Leider kommen bis jetzt in dieser Beziehung meistens nur die sogenannten Irrenanstalten

in Betracht. Bis vor 20 Jahren empfahlen auch gerade die Irrenärzte die letzteren für die chronisch-geisteskranken Epileptiker (JOLLY, PELMAN). Seit der Jahressitzung des Vereins der deutschen Irrenärzte zu Weimar i. J. 1891 ist namentlich auf Anregung WILDERMUTHS eine Änderung in den Anschauungen eingetreten. Speziell hat WILDERMUTH mit Recht die Gründung großer Anstalten für alle epileptischen Kranken vorgeschlagen. Eine solche Anstalt sollte etwa 400 Kranke beherbergen und folgende Abteilungen umfassen: 1. Abteilung für jugendliche unterrichtsfähige Epileptiker. 2. Abteilung für gewerblich beschäftigte Epileptiker. 3. Abteilung für landwirtschaftlich tätige Epileptiker. 4. Irrenabteilung für chronisch geisteskrank und demente Epileptiker mit einer Sonderabteilung für transitorische epileptische Psychosen und einer zweiten Sonderabteilung für schwachsinnige epileptische Kinder. 5. Abteilung für körperlich defekte, pflegebedürftige Kranke. Die mit Dementia epileptica behafteten Kranken wären je nach ihrem Zustand auf die Abteilungen 2—5 zu verteilen. Ein allgemeines Bauprogramm hat auch ALT entworfen.

Auch die Verpflegung und Beschäftigung in dorftartig angelegten Kolonien, wie sie z. B. in den Vereinigten Staaten in ausgedehntem Maße bereits besteht (Craig Colony und 4 ähnliche Einrichtungen), verdient alle Beachtung. Nach LETCHWORTH besteht Craig Colony aus etwa 70 Häusern. Die Zahl der Kranken belief sich vor einigen Jahren auf 450, der Platz reicht jedoch für 2000. 90 % der Kranken beschäftigen sich. 40—50 % der Unterhaltungskosten werden so gedeckt.

Bis jetzt bestehen in Deutschland und in den Nachbarländern nur wenige, meistens private und meist von Geistlichen geleitete derartige Epileptikeranstalten (Stetten-WILDERMUTH, Rüti bei Zürich, Bielefeld-v. BODELSCHWINGH). Mit Recht betonte WILDERMUTH, daß staatliche, ärztlich geleitete Epileptikeranstalten erforderlich sind. Durch ein am 11. Juli 1892 sanktioniertes Gesetz ist überdies für Preußen festgestellt, daß Anstalten für Epileptiker bis zum 1. April 1893 vorhanden sein müßten. Es läßt sich noch nicht überblicken, wie weit dieses Gesetz sich für Preußen wirksam erwiesen hat und auf Nachahmung in anderen Staaten rechnen darf. Einstweilen wird sonach in vielen Fällen noch die Unterbringung in einer gewöhnlichen Irrenanstalt nicht zu umgehen sein. Auch wird bei Gründung von Spezialanstalten der von vielen Seiten (JOLLY, KIND, LAEHR u. a.) befürwortete Standpunkt Erwägung verdienen, wonach die jugendlichen erziehungsfähigen Epileptiker in den Idiotenanstalten unterzubringen seien. Auch eine durchgängige Vereinigung aller Epileptiker und Idioten in einer Anstalt wird sich namentlich in kleineren Staaten empfehlen (vgl. z. B. VORSTER, SARTORIUS). Ähnliche Vorschläge wie WILDERMUTH haben für außerdeutsche Länder LEY (schon 1875), MARANDON DE MONTYEL, LUNIER, EWERT und PATTERSON u. a. gemacht. Die letzteren fordern mit Recht, daß auf 200 Kranke jedenfalls mindestens ein Arzt anzustellen ist. Unbedingt müssen die Ärzte innerhalb der Anstalt wohnen. Die definitive Regelung aller dieser Fragen im Einzelnen wird z. T. natürlich auch in mannigfachen Beziehungen von lokalen Verhältnissen abhängen.

Wie bei der sekundären Demenz nach funktionellen Psychosen ist auch bei der epileptischen Demenz das Hauptgewicht auf regelmäßige Beschäftigung zu legen, und zwar sowohl in der Anstalt wie in der Privatpflege. Wegen der Zornmütigkeit der Kranken wird

man die Handhabung gefährlicher Werkzeuge möglichst vermeiden oder wenigstens peinlich überwachen. Im übrigen gelten dieselben Behandlungsregeln wie für die übrigen Formen der sekundären Demenz.

In sehr schweren Zornanfällen ist ausnahmsweise ganz vorübergehende Isolierung nicht zu vermeiden. Bei leichteren Zornanfällen genügt meistens eine kalte Abwaschung und Bettruhe. Bei schwereren ist eine Hyoscininjektion (0,0006—0,0008) zu verabfolgen. Bei länger währenden Zuständen gesteigerter affektiver Erregbarkeit ist eine regelmäßige Brombehandlung neben kühlen Bädern und Bettruhe am wirksamsten (6,0 Natr. bromat. pro die); doch rate ich, sobald sich ein solcher Zustand über eine Woche hinzieht, vorsichtig den Kranken wieder körperlich zu beschäftigen.

Halluzinatorische Dämmerzustände kommen nicht nur bei dem vollsinnigen Epileptiker, sondern ebenso oft auch bei dem dementen Epileptiker vor. Die Behandlung ist in beiden Fällen dieselbe (s. unter „epileptische Dämmerzustände“, p. 786).

Literatur.

Alt, Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., Bd. IV, p. 59. — *Jolly*, Über die staatl. Fürsorge f. Epileptiker. Arch. f. Psychiatrie, Bd. XIII, p. 311. — *Letchworth*, The care and treatment of epileptics. New York 1900. — *Peterson*, The colonization of epileptics. Journ. of nerv. and ment. disease 1889, Dez. u. Philadelph. med. Journ. 1898. — *Rieger*, Über die gefährl. Epileptiker. Vers. südwestd. Irrenärzte 1884, Okt.; Über Epileptikeranstalten, Irrenfreund 1885, 1—3, und Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept. 1885. — *Shuttleworth*, Journ. of ment. science 1904, p. 662. — *Vorster*, Denkschr. betr. die Erbauung einer Heil- u. Pflegeanstalt f. Epilept. und Idioten in der Provinz Sachsen. — *Wildermuth*, Über die Behandlung der Epileptiker in Anstalten, Zeitschr. f. Beh. Schwachs. u. Epilept. 1885; Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. XL, p. 178. Außerdem sind die Referate von *Pelman*, *Wildermuth*, *Laehr*, sowie die anschließenden Diskussionen auf den Jahresversammlungen der deutschen Irrenärzte (namentlich zu Eisenach 1882, zu Berlin 1883 und zu Weimar 1891) zu vergleichen, ferner die Jahresberichte der Heil- und Pflegeanstalt zu Stetten.

7. Dementia alcoholistica.

Bezüglich dieser Form kann auf den dem chronischen Alkoholismus gewidmeten Abschnitt (Bd. I, Abt. II, p. 462 ff.) verwiesen werden. Die Frage, ob Privatpflege oder Anstaltsbehandlung, ist nach denselben Grundsätzen, wie sie bezüglich der Dementia epileptica aufgestellt worden sind, zu entscheiden.

8. Dementia traumatica.

Ich hebe hier nur hervor, daß in denjenigen Fällen, in welchen eine palpable Veränderung der Schädelknochen vorliegt, auch mehrere Jahre nach dem Trauma eine schon eingetretene Demenz zuweilen durch Trepanation günstig beeinflusst wird (*BLUMER, WOOD, STARR* u. a.). Indes ist, wie *SEMELAIGNE* mit Recht bemerkt, die Zahl der Beobachtungen zu einem definitiven Urteil noch nicht ausreichend.

Literatur.

Alder Blumer, Amer. Med. Psychol. Assoc. 1892, Vol. III. — *Semelaigne*, Ann. méd. psych. 1895, p. 394. — *Starr*, Hirnchirurgie, übers. von *M. Weiß*, 1895. — *White Wood*, Amer. Journ. of the med. sc. 1894.

9. Dementia hebephrenica s. praecox.

Einleitung.

Man bezeichnet als Dementia hebephrenica s. praecox eine stets im Pubertätsalter (zwischen dem 12. und 25. Jahr) einsetzende, pseud-

akut oder chronisch sich entwickelnde Psychose, welche von Anfang an einen progressiven Intelligenzdefekt bei im übrigen sehr schwankenden Symptomen (wechselnde, oberflächliche Affektanomalien bei vorherrschender Apathie, schwach sinnige, affektschwache Wahnvorstellungen, Perseveration, Stereotypien, Negativismus usw.) zeigt. Der Intelligenzdefekt charakterisiert sich im wesentlichen als Kombinationsdefekt und affektive Verblödung. Heilungen mit Defekt werden ausnahmsweise erzielt. Jahrelange Remissionen sind nicht selten. Fast stets besteht schwere erbliche Belastung. Komplikation mit Debilität ist ziemlich häufig. Viele früher als Katatonie bezeichnete Fälle gehören hierher.

Behandlung.

Abgesehen von der Erfüllung gelegentlicher symptomatischer Indikationen kommt nur eine konsequente Psychotherapie in Betracht, bei welcher stundenplanmäßige körperliche und geistige Beschäftigung die Hauptrolle spielt. Vorteilhaft scheinen auch regelmäßige gymnastische Übungen, kühle Abreibungen und kurze kalte Bäder. Die Aufnahme in eine geschlossene Anstalt ist in der Regel geboten, da plötzliche Gewalttätigkeiten gegen die Umgebung und auch Selbstmordversuche, namentlich in den ersten Krankheitsjahren, nicht selten sind. Bei den interkurrent auftretenden Erregungszuständen kommen außer Bettruhe Dauerbäder und hydropathische Einpackungen in Betracht, doch versagen diese Maßregeln auffällig oft, so daß man zur Anwendung von Medikamenten (Trional, Veronal, Paraldehyd, Chloral, Hyoscin) gezwungen ist. Auch kleine Kampferdosen erweisen sich zuweilen nützlich. Besonders groß ist die Gefahr der Tuberkulose. Alle tuberkulösen Patienten sollten deshalb unbedingt in abgesonderten Abteilungen untergebracht werden (FRANCE). Ferner müssen auch die bettlägerigen (z. B. stuporösen) Hebephreniker täglich mindestens mehrere Stunden im Freien liegen (WESTHOFF). Der Desinfektion der Wände und des Bodens ist besondere Sorgfalt zu widmen.

Literatur.

Alzheimer, Münch. med. Woch. 1907, No. 33. — **Berkley**, *Folia neurobiologica* 1908 (angeblich Erfolge von einer partiellen Thyreoidektomie), Bd. II, p. 1. — **France**, *Journ. of ment. science* 1900, p. 1. — **Hecker (Kahlbaum)**, *Virch. Arch.*, Bd. LII; *Irrenfreund* 1877. — **Westhoff**, *Psych.-neurol. Woch.* 1906, No. 38. — **Wille**, *Die Psychosen des Pubertätsalters*. Leipzig u. Wien 1908, p. 213. — **Ziehen**, *Psychiatrie*. 2. Aufl., Leipzig 1908, p. 754.

Register.

Abasia hysterica 251.
 Abführmittel als Ableitung auf den Darm 185.
 Abhärtung 8.
 Abklatschungen, nasse 92.
 Abkühlung, Schutzvorrichtung des Körpers gegen 64.
 Ableitende Mittel gegen Nervenleiden 182.
 Ferrum candens 185.
 Fontanellen (Pustelsalben) 184.
 Haarseil (Setaceum) 184.
 Jodtinktur, Linimente, Schröpfköpfe, Sinapismus, Vesikatore 183.
 Ableitung auf den Magendarmkanal 185.
 Abrasio von Hirnmasse 671.
 Abreibung, nasse, Technik 92.
 Abszesse s. auch Hirnabszesse 595, 630.
 Absencen, epileptische 269.
 Absteigende Degeneration 497.
 Abstinenz, geschlechtliche, hygienische Bedeutung 16.
 Accessoriuskrampf 390.
 Accessoriuslähmung 380.
 Acetanilid 194.
 Achillodynie 420.
 Aconitin als Antineuralgicum 195.
 bei Trigemineuralgie 408.
 ADDISONsche Krankheit 285.
 Aderlaß bei Beri-Beri 432.
 bei Hirnblutung 620.
 — Konvulsionen 665.
 Adonis vernalis gegen Epilepsie 271.
 Äthylchlorid 193, 397.
 Affektbewegungen, hysterische 249.
 Agathin als Antineuralgicum 194.
 Agoraphobie 219, 789.
 Agraphie bei Hirngeschwulst 658.
 Aichmophobie 789.
 Ajodin 290, 804.
 Akidopeirastik 702.
 Akklimatisationserscheinungen im Gebirge 120.
 Akkumulatoren, elektrische 141.
 Akratothermen 106.
 Akrocyanosis chronica anaesthetica 306.
 Akromegalie 301, 654, 661.
 Akroparästhesie 305.
 Aktinomykose der Wirbelsäule 554.
 des Gehirns 650.
 Akute aufsteigende Lähmung 516.
 Akute Spinallähmung der Kinder 491.
 — — der Erwachsenen 493.
 Akutes umschriebenes Ödem 307.

Albuminurie nach hydropathischen Prozeduren 71.
 Alexie bei Hirngeschwulst 658.
 Algier für Nervenkranken 227.
 Alkohol in der Prophylaxe der Nervenkrankheiten 18.
 allgemeine Anwendung bei Nervenleiden 195.
 bei Neurasthenie 231.
 — Epilepsie 267.
 Alternierende Dusche 92.
 Amentia 776.
 Amnestische Aphasie 348, 658.
 Amylnitrit 181.
 Amputationsneurome s. Trennungsneurome 436.
 Amylenhydrat 190, 741.
 Amylennitrat bei Epilepsie 272.
 Amyotrophische Lateralsklerose 485.
 Behandlung 489.
 Anaesthesia trigemini 375.
 Anästhesie, hysterische 258.
 bei Nervenlähmung 369.
 Anästhetische Mittel 192.
 Analgen als Antineuralgicum 195.
 Anelektrotonus 296.
 Aneurysma der Hirnarterien 641, 654.
 Anfälle, epileptische 268.
 hysterische 255.
 paralytische 806.
 Angiome des Gehirns 650, 661.
 Angstanfälle, neurasthenische 241.
 Anlage, neuropathische 4.
 Anstaltsbehandlung für Geisteskranke 719.
 für Nervenkranken 23, 247.
 Anstaltseinrichtung, hythrotherapeutische 80 f.
 Antifebrin als Antineuralgicum 194.
 Antineuralgische Mittel 192.
 Antiphlogistische Behandlung von Nervenleiden 182.
 Antipyretica gegen Nervenleiden 192.
 Antipyrin als Antineuralgicum 194.
 Antisyphilitische Behandlung der Nervenkrankungen 176.
 Antithyreoidin bei Basedow 296.
 Aphasie 347—350.
 — bei Hirngeschwulst 657—658.
 bei Hirnabszeß 633.
 Aphonie, hysterische 251, 252.
 Aphrodisiaca 245.
 Apoplexia spinalis 506.
 cerebralis s. Hirnblutung 617.

- Apparate, elektro-therapeutische 126, für die Hauspraxis 139.
 Armlähmung 382.
 Armneuralgie 410.
 Arsen bei ADDISON'Scher Krankheit 286.
 bei Chorea 276, Paralysis agitans 279, Dementia paralytica 808.
 Arsenophenylglyzin 809.
 ARSONVAL'Scher Apparat 136.
 Arsonvalisation 165.
 Arthropathia tabica 185.
 ARZBERGERS Kühlbirne 97.
 Arzneibehandlung der Krankheiten des Nervensystems 175.
 Asa foetida als Nervenmittel 187.
 Asphyxie, lokale 305.
 Aspirin 193.
 Astasia hysterica 251.
 Ataxie, hereditäre 496, tabische 477.
 Atavismus 5.
 Athetosis 278.
 bei zerebraler Kinderlähmung 625.
 Atlantoccipitalgelenk, Tuberkulose des 550.
 Atmosphärendruck, Spinalerkrankung durch Schwankungen des 507.
 Atoxyl bei Dementia paralytica 808.
 Atropin gegen Nervenleiden 187.
 — — Neuralgien 400.
 Audi-mutitas 350.
 Aufsteigende Degeneration 746.
 Aura epileptica 265.
 Ausreißung von Nerven 450.
 Ausschabung des Nerven 456.
 AUTENRIETH'Sche Pustel 807.
 Autosuggestion 204.
 Axillarnerv, Leitungsunterbrechung 382.
- B**adeapparat, hydro-elektrischer 133.
 Bad, permanentes 86.
 Badeorte 106ff.
 mit einfachen Kochsalzquellen 110.
 — kalten kohlensauren Quellen 112.
 — einfachen Thermalquellen 112.
 — indifferenten Thermalquellen 106.
 — kohlensauren Thermalquellen 113.
 — Schwefelquellen 115.
 Baderäume, Beschaffenheit 80.
 für Geisteskranke 733.
 Badewannen für Geisteskranke 732.
 Bäderbehandlung, s. Hydrotherapie 80 f.
 der Geisteskranken 732.
 Bäder, bei Mastkuren 46.
 elektrische 133.
 bei Rückenmarkskrankheiten 490.
 permanente 86.
 bei Decubitus 812.
 Bakterienprodukte gegen Demenz 817.
 Baldrian als Nervenmittel 186.
 —präparate bei Geisteskrankheiten 742.
 Balkenstich 744.
 Balneotherapie bei Nervenerkrankungen 105.
 Akratothermen 106.
 Kohlensäure als wichtiges Moment bei Solbädern 109.
- Balneotherapie.
 kohlensaure Bäder, Herstellung 113.
 Sandbäder 115.
 Schwefelbäder 115.
 Solbäder 109.
 — bei Ischias 416.
 BASEDOW'Sche Krankheit 292.
 Behandlung 295.
 chirurgische Behandlung 326.
 Kontraindikationen 327.
 Erfolge der Operation 338.
 BECHTEREWS Epilepsiekur 271.
 Begleitdelirien 787.
 Beinschmerzen durch tiefe Varizen 418.
 Belgische Seebäder 123.
 Beri-Beri 427.
 Ätiologie 428.
 Prophylaxe 429.
 Behandlung 431.
 Berufsanstrengungen als neuropathische Prädisposition 15.
 Berufswahl für Neuropathische 12.
 für Psychopathen 716.
 Beruhigungsmittel 185.
 Beschäftigungsneurosen 309.
 Bettbehandlung Geisteskranker 729.
 Bettruhe bei Mastkuren 28.
 BINSWANGERS Mastkur 37.
 Blasen- und Mastdarmlstörungen nach Laminektomie 537.
 Blasenpflaster, Anwendung 414.
 Blasenschwäche bei Tabes 483.
 Bleilähmung 383.
 Blutdruck, Beeinflussung der, durch Hydrotherapie 57.
 Blutdrucksteigerung bei thermischen Reizen 57.
 Blutentziehung gegen Nervenleiden 182.
 Blut, Wirkungen der Hydrotherapie auf das 69.
 Blutbild bei BASEDOW 293.
 Blutgefäße, Beeinflussung der, durch Hydrotherapie 73.
 Blutung, Hirnblutung der Dura, siehe Dura 659.
 Blutverteilung, Einfluß der Hydrotherapie auf die 59.
 Bornyval 187, 742.
 Brachialneuralgie 410.
 Brachialplexus, Störungen 382.
 BRENNERS Kommutator 129.
 Brom, Anwendungsweise bei Nervenerkrankheiten 187.
 Bromalin 187.
 Brombehandlung der Migräne nach CHARCOT 315.
 Brom gegen Epilepsie 268.
 Bromipin 187.
 Brommischung nach ERLÉNMEYER 269.
 Bromopiumkur 271.
 Bromopiumkur bei Dämmerzustand 786.
 Brompräparate 187.
 bei Chorea 276.
 — Epilepsie 268.
 — Paralys. agit. 279.
 — Geisteskrankheiten 742.

Bromural 192, 740.
 Bromwässer 270.
 Bronzekrankheit 285.
 BROWN-SEQUARDSche Lähmung 514.
 Brustwicklung, Technik 95.
 Bulbärparalyse, akute 677.
 asthenische 678.
 chronica progressiva 678.
 Behandlung 679.
 BURKARTS Stoffwechseluntersuchungen
 bei Mastkuren 34.
C siehe auch **K**.
 Cachexia pachydermica 289.
 strumipriva 288.
 thyreopriva 288.
 Caisson-Krankheit 507.
 Camphora monobromata 187.
 Cannabis indica, Anwendung bei Nerven-
 kranken 186.
 Canthariden als Derivans 183.
 Caput obstipum spastic. 390.
 Castoreum als Nervenmittel 187.
 Cauda equina, Kompression 384.
 — — Erkrankungen 513.
 Cephalalgie s. Migräne 312.
 Cerebral-, Cervikal- s. unter Z.
 Cerebrine, Injektionen 181.
 Cervico-occipital-Neuralgie 410.
 CHAPMAN-Eisbeutel 95.
 CHARCOTS Vibrationstherapie 280.
 Chiasma, Geschwülste des 654, 661.
 Chinin als Antineuralgicum 178.
 Chininbehandlung bei Krankheiten des
 Nervensystems 193.
 Chloral bei Nervenkrankheiten 189.
 bei Tetanie 284.
 — Geisteskrankheiten 740.
 Chloral gegen Epilepsie 271.
 Chloralamid 189, 740.
 Chloralose 189.
 Chloroform als Nervenmittel 186.
 Cholesteatome des Gehirns 650.
 Chorea chronica hereditaria 277.
 electrica gravidarum 277.
 imitatoria 253, 275.
 minor 275.
 bei cerebraler Kinderlähmung 625.
 prae- und posthemiplegica 275.
 Chromsäure-Tauchbatterien für die Praxis
 139.
 Chronische Spinallähmung 495.
 CHVOSTEKsches Phänomen bei Tetanie 281.
 Claustrophobie 219, 789.
 Cocain, Anwendung bei Nervenleiden 192.
 Cocaininjektion gegen Neuralgie 193.
 Coccygodynie 451.
 Codein als Nervenmittel 186.
 bei Geisteskrankheiten 742.
 Coffein bei Nervenleiden 196.
 Commotio medullae spinalis 555.
 Conus terminalis, Erkrankungen 513.
 Corpora quadrigemina, Geschwülste 660.
 Coto, Tinctura 773, 811.
 Cucurbitae als Ableitungsmittel 182, 183.
 Cruralneuralgie 411.

Cruralneuralgie.
 cruentae 182.
 Curare, Anwendung bei Nervenkranken
 188.
 bei Tetanus 285.
 Cysticercus 650, 661.
DAHLGRENsches Kraniotom 688.
DALRYMPLEsches Symptom bei Basedow
 293.
 Dampfbad Technik 99.
 Dämmerzustände 785.
 Dänische Seebäder 123.
 Dauer einer elektrischen Sitzung 151.
 Debilität, geistige 796.
 Decubitus, Behandlung 484.
 nach Laminektomie 538.
 Verhütung bei Geisteskranken 735,
 812.
 Defervesenzdelirien 788.
 Degeneration absteigende und aufstei-
 gende im Rückenmark 497.
 Dehnung von Nerven 448.
 Delirien (symptomatische) 787.
 akute paranoide 780.
 Deltoideuslähmung 382, 433.
 Dementia alcoholica 819.
 arteriosclerotica 816.
 Dementia epileptica 817.
 hebephrenica (praecox) 819.
 Dementia paralytica 805.
 Behandlung 806.
 Dementia secundaria bei Herderkran-
 kungen 815.
 — nach funktion. Psychosen 816.
 senilis 813.
 Dementia traumatica 819.
 Dermographie 304.
 Diarrhöe als Ursache von Sinusthrombose
 590.
 Diätetik, allgemeine der Krankheiten des
 Nervensystems 19.
 bei Geisteskranken 728.
 Diätkuren der Nervenkranken 21 ff.
 Diätschema für Mastkuren 37.
 Dichte des elektrischen Stroms, heilsame
 143.
 Dionin bei Geisteskrankheiten 742.
 Diplegia spastica infant. 490.
 Dipolares, elektrisches Bad 133.
 Disposition zu Nervenkrankheiten, Be-
 kämpfung der 3.
 Disseminierte Herdsklerose 502.
 Doppelapparate, faradisch-galvanische 140.
 Dormiol bei Nervenkranken 190.
 bei Geisteskranken 740.
 Dorsalnervstörungen 411.
 Dosierung der elektrischen Ströme 150.
 Drahtbürste zur Faradisation 128.
 Druck, intrakranialer, chirurgische Be-
 handlung 574.
 Drucklähmung des Nerven 434.
 des Rückenmarkes 510.
 Druckpunkte der Nerven 389.
 Duboisin bei Nervenkrankheiten 188.
 bei Paralysis. agitans 279.

- Duboisin bei Manie 765.
 — seniler Demenz 814.
 DUCHENNE-ARANSche Muskelatrophie 486.
 Dura, Erkrankungen der 515, 532, 564.
 Geschwülste der 659, 701.
 Hämatom der 659, 660.
 Syphilis der 659.
 Duralsack, Schlitzung des 171.
 Durchfrieren der Haut gegen Schmerzen 397.
 Durchschneidung von Nerven 450.
 Duschen, hydro-therapeutische 89.
 Dysarthrien 351.
 Dyspepsia nervosa 242.
 Dystrophia muscul. progress. 487, s. Bd. V,
 Nachtrag hinter Abteilung XIII.
- E**chinokokkuscysten im Gehirn 650.
 EDELMANNs Einheitsgalvanometer 141.
 Ehekonsens bei Geisteskranken 709.
 Ehe unter Blutverwandten 710.
 EHRLICH-HATASches Arsenpräparat 809.
 Einfache kalte Kochsalzquellen 110.
 Einheitselektrode von STINTZING 127.
 Einheitsgalvanometer 131.
 Einpackung, trockene und nasse, Technik 93.
 der Geisteskranken 736.
 Einweisungspapiere in eine Irrenanstalt 725.
 Eisbeutel 95.
 Eisenbad, elektrisches 163.
 Eklampsie der Kinder 273.
 Elektrizitätsanwendung als Suggestionsmittel 209.
 gegen Nervenlähmungen 372.
 Elektrische Behandlung bei Mastkuren 46.
 Medizinalbäder 163.
 Elektroden, verschiedene Formen 127.
 Elektrolytische Wirkungen des Stromes im Körper 147.
 Elektromotorische Wirkungen des Stromes im Körper 147.
 Elektrosensorische Wirkungen des Stromes im Körper 148.
 Elektrostatisches Luftbad 163.
 Elektrotherapie, allgemeine — der Erkrankungen des Nervensystems 125.
 Akkumulatoren, elektrotherapeutische Verwendung 142.
 Allgemeine Behandlungsweisen 160.
 — Regeln 148.
 Apparate, elektrotherapeutische 126.
 ARSONVALSche Ströme 136.
 Bad, elektrisches 133.
 Batterien 126.
 Beleuchtungsanlagen, Verwendung zu elektrotherapeutischen Zwecken 141.
 Besondere Methoden 158.
 Dauer der einzelnen Sitzung 151.
 Dosierung der elektrischen Ströme 150.
 Elektrische Medizinalbäder 163.
 Elektroden 127.
 Erregende Behandlung 153.
 Faradisation 154.
- Elektrotherapie.
 Franklinisation, Apparat 135.
 Galvanisation 153.
 Galvanofaradisation 155.
 Galvanometer 131.
 Hydroelektrisches Bad 161.
 Induktionsapparat 126.
 Katalytische Behandlung 156.
 Kataphorische Behandlung 156.
 Kollektor 128.
 Methoden, elektrotherapeutische 148.
 Permea-Elektrizität 166.
 physikalisches Verhalten im Körper 142.
 physiologische Wirkungen 147.
 Polare Behandlung 151.
 praktische Ratschläge 139.
 Rheostaten 129.
 Sinusoidalströme 165.
 stationärer Apparat 140.
 Stromrichtung, Wert der 145.
 Subaurale Galvanisation 158.
 Sympathicusgalvanisation 158.
 Teslastrom 136, 165.
 Unterbrecher 128.
 Zentrale Galvanisation 161.
 — bei Chorea 276.
 — Geisteskrankheiten 739.
 — Paralysis agitans 280.
- Elektrotonische Wirkungen des Stromes im Körper 147.
 Elektrovasomotorische Wirkungen 148.
 Elementenzahl einer Batterie 139.
 Embolie des Gehirns s. Hirnembolie 607.
 — des Rückenmarks 507.
 Emplastrum cantharidum ordinarium 183.
 Encephalitis acuta 629.
 Englische Seebäder 123.
 Entartungsreaktion 147.
 Epilepsie 265.
 Behandlung 267.
 bei zerebraler Kinderlähmung 625.
 — Hirnsyphilis 647.
 — Hirntumor 655.
- Epithelkörperchen, Bedeutung der 281.
 Lage der 330.
 ERBSches Phänomen bei Tetanie 281.
 Erbliche Anlage zu Nervenkrankheiten, Verhütung der 5.
 Erblichkeit von Geisteskrankheiten 708.
 Erbrechen bei Kleinhirngeschwülsten 653.
 Erfrierung gegen Trigemiusneuralgie 406.
 Ergotin als Nervenmittel 181.
 bei Delirium acutum 781.
 — Dementia paralytica 813.
- Erholung, Begriff und Maß der 15.
 ERLENMEYERS Brombehandlung 269.
 — Mischung der Bromsalze 187.
 Ermüdungskurven von Muskeln bei Bäderbehandlung 54.
 Ernährung, allgemeine Grundsätze der 19.
 für Neuropathische 25.
 — Geisteskranke 728.
 mit Magensonde für Geisteskranke 756.
 speziell bei Mastkuren 32.

Ernährungskuren bei Nervenkrankheiten 25.
 Bettruhe 31.
 Diätschema 37.
 elektrische Behandlung 46.
 Gymnastik 47.
 hydriatische Behandlung 45.
 Isolierung 29.
 Massage 40.
 Medikamente 49.
 Ruhe, körperliche und geistige 28.
 Verdauung, Regelung der 39.
 Erregbarkeit, elektrische, Steigerung und Herabsetzung 369.
 Erregende elektrische Behandlung 195.
 Erregungsmittel für das Nervensystem 195.
 Erwartungsneurosen 310.
 Erythromelalgie 306, 420.
 Erziehung bei Neuropathischen 9.
 — belasteter Kinder 713.
 Erziehungsheime für Minderwertige 714.
 Etat hydrencéphalique 578.
 EULENBURGS Rheostat 130.
 Evulsion von Nerven 450.
 Exalgin als Antineuralgicum 195.
 — bei Chorea 276.
 Exophthalmus bei Basedow 292.
 Extension bei Nervenkrankheiten 168.
 Fächerdusche 91.
 Fazialisnerv, Lähmung 376, 444.
 Fallsucht 265.
 Familiäre Form der progressiven Muskelatrophie 488.
 Faradisation s. Elektrotherapie, größerer Körperflächen bei Tabes nach RUMPF 477.
 Methodik 154.
 Fernsymptome der Hirngeschwülste 650.
 Ferrum candens als Derivans 185.
 Fettbildung bei Mastkuren 34.
 Fieberdelirien 788.
 Fibrolysin bei Sklerodermie 308.
 Fibrome des Gehirns 650, 661.
 der Pia 660.
 des Rückenmarks 512, 545.
 FLECHSIGS Opium-Brom-Kur bei Epilepsie 271.
 Flimmerskotom 313.
 Flüssigkeitsrheostat 140.
 Fontanellen 184.
 Föhr, Seebad 122.
 FÖRSTERSche Resektion der hinteren Rückenmarkswurzeln 451, 485.
 Frakturen der Wirbel 557.
 Franklinisation 134.
 Frauenleiden, Zusammenhang der — mit Hysterie 26.
 Frauenstudium 12.
 FRENKELS Übungstherapie bei Tabes 477.
 Frequenz, Ströme von höherer 165.
 FREUDSche psychoanalytische Methode 753.
 FRIEDREICHSche Krankheit 496.
 Funkenentladung bei Franklinisation 164.
 Fußbäder, Technik 88.

Fußkegelspiel für Tabiker 480.
 Fußschmerzen verschied. Herkunft 419.
 Galvanisation s. Elektrotherapie.
 bei Neuralgien 408
 subaurale 158.
 bei Rückenmarkserkrankungen 490.
 Galvanofaradisation 155.
 Galvanometer 131.
 transportable 140.
 Gammacismus 356.
 Ganglion Gasseri, Folgen der Entfernung des 453.
 Gangrän, symmetrische 306.
 GÄRTNERS Zweizellenbad 133.
 GASSERSches Ganglion, Entfernung des — 453.
 Gastrische Krisen bei Tabes 485.
 Neurasthenie 242.
 Gaumendefekte, Sprachstörungen durch 358.
 Gaumensegellähmung 359.
 Gebirgskurorte für Neuropathische 118.
 Gefäßtonus, Gefäßweite, Beeinflussung durch Hydrotherapie 55.
 Gehirnhäute, Erkrankungen der 564.
 Gehirn s. unter Hirnkrankheiten 597.
 Encephalitis acuta 629.
 Kinderlähmung, zerebrale 625.
 — Chirurg.-technische Behandlung 685.
 Encephalokraniotopographische Methoden 685.
 Eröffnung des Kraniums 690.
 Hirnpunktion 695.
 Inzision der Dura mater 691.
 Kranioplastische Methoden 693.
 Operation bei Epilepsie 702.
 bei extraduralem Abszeß 697.
 — Hirnabszeß 698.
 — Hirngeschwulst 701.
 — Hydrocephalus 703.
 — intrakranialer Blutung 700.
 — Eiterung 696.
 — Leptomenigitis 698.
 — Mikrocephalie 703.
 — Sinusphlebitis 697.
 Topographie 685.
 Trepanation 687 f.
 Ventrikeldrainage 696.
 Zweizeitige Operation 695.
 Gehirnpunktion 575, 586.
 Geisteskrankheiten, allgemeine Behandlung 707.
 — Prophylaxe 707.
 Bedeutung des Alkoholismus 711.
 — der Heredität 708.
 — — Lues 711.
 — — Tuberkulose 712.
 Gefahren im Kindesalter 712.
 Gefahren im jugendlichen Alter 715.
 Gefahren im Klimakterium, im Senium.
 in der Berufstätigkeit 717.
 — Behandlung 718.
 Anstaltsbehandlung 719.
 Indikation zur Anstaltsbehandlung 721.
 Überführung 724.

Geisteskrankheiten.

- Entlassungsfrage 726.
 - Familienpflege 727.
 - Irrenhilfsvereine 727.
 - Diätetische Maßnahmen 728.
 - Bettbehandlung 728.
 - Ernährung 731.
 - Physikalische Heilmittel 732.
 - Einpackung 736.
 - Elektrizität 739.
 - Luft und Licht 737.
 - Massage und Gymnastik 738.
 - Sportliche Übungen 739.
 - Vollbad, prolongiertes 732.
 - Medikamentöse Behandlung 739.
 - Organotherapie 743.
 - Chirurgische Maßnahmen 743.
 - Balkenstich 744.
 - Gynäkologische Behandlung 744.
 - Schwangerschaftsunterbrechung 745.
 - Psychotherapie 745.
 - bei Wahnideen 748.
 - krankhaften Gemütszuständen 749.
 - Hemmungszuständen 749.
 - Beschäftigungstherapie 751.
 - Ablenkung 750.
 - Hypnose und Suggestion 753.
 - Ortsveränderung 750.
 - Rücksicht auf religiöse Bedürfnisse 752.
 - FREUDSche psychoanalytische Methode 753.
 - Behandlung der Erregung 754.
 - bei Nahrungsverweigerung 756.
 - — Verunreinigungstrieb 756.
 - — Selbstmordneigung 758.
- Geistesstörung durch Zwangsvorstellungen 789.
- Behandlung der neuropathischen Konstitution 789.
 - Zerstreuung 791.
 - Medikamente 791.
- Geistige Ruhe, Notwendigkeit der — für Neuropathische 16.
- Gelseminum als Antineuralgicum 195, 401.
- bei Trigemineuralgie 408.
- Gemeingefährlichkeit Geisteskranker 721.
- Genuine Epilepsie 265.
- Geruchstörungen bei Geschwülsten des Tractus opticus 654.
- Geschlechtliche Ausschweifungen als neuropathisches Moment 16.
- Geschmacksstörungen 378.
- Geschwülste des Gehirns s. Hirngeschwülste 649.
- der Nerven 454.
 - des verlängerten Marks 683.
 - der Wirbelsäule 546.
 - multiple, intervertebrale 545.
 - des Rückenmarks 512.
 - — chirurgische Behandlung 545.
- Gesichtsanästhesie 374.
- Gesichtslähmung 374.
- Gesichtsschmerz bei Trigemineuralgie 405.
- Gesichtsschwund, halbseitiger 309, 376.
- doppelseitiger 309.

- Getränke, Mißbranch geistiger 18.
- Gewebssaftbehandlung der Nervenerkrankungen 179.
- Gibbus 549.
- Gitterbett für Geisteskranke 755.
- Glandula thyreoidea, chirurgische Exstirpation 329.
- parathyreoidea 281.
- Glandulae thyreoideae siccae 290.
- Gleichgewichtsstörungen bei Kleinhirngeschwülsten 653.
- Gliomatosis spinalis 503.
- Gliome des Gehirns 650, 661.
- der Hirnrinde 661.
- Gliososis 503.
- Glossopharyngeuslähmungen 378.
- Glotzaugenkrankheit s. BASEDOW 292.
- Glutäalnervenerkrankung 385.
- Glühhitze als Derivans 185.
- GRAEFESches Symptom bei BASEDOW 292.
- Graphittheostat 130.
- Graphospasmus 311.
- Graue Degeneration der Hinterstränge 464.
- Grefte nerveuse 443.
- Gummata des Gehirns 639, 650, 660, 661.
- der Hirnrinde 660.
- Pia 660.
- Gymnastik bei Mastkuren 47.
- bei Chorea 277.
- Geisteskrankheiten 738.
- Gynäkologische Behandl. der Hysterie 262.
- H**aarseeil als Derivans 184.
- Haematoma durae matris 564, 659, 660.
- Haematomyelie 560.
- Halbbad, Technik 85.
- Halbseitenläsion des Rückenmarks 514.
- Halbseitiger Gesichtsschwund 309, 376.
- Hämatomyelie 506.
- Handbäder 88.
- Hand, Nerven der 438.
- Handgriffe gegen Neuralgien nach NÄGELI 402.
- Hängebehandlung bei Tabes 482.
- Harnsekretion und Hydrotherapie 67.
- HATA-EHRLICHsches Präparat 809.
- Hausarzt, Verhältnis des — zu seinem Kranken 199, 205.
- Haus- oder Anstaltsbehandlung bei Nervenkranke 23.
- Haut, notwendige Beschaffenheit der zu hydrotherapeutischen Kuren 71.
- Hautödem, umschriebenes 307.
- Hautreize bei der Hydrotherapie 61.
- Hautreize, therapeutische Wirkung gegen Nervenleiden 182.
- Hedonal bei Nervenkrankheiten 190, 741, 779.
- Hemianopsia bitemporalis 654.
- homonyme 655.
- Hemiatrophia facialis progressiva 309.
- Hemikranie 312.
- HEINE-MEDINSche Krankheit 491.
- Heirat unter Neuropathischen, hygienische Bedeutung der 5.
- unter Blutsverwandten 710.

- Heiratskonsens bei Psychopathen 709.
 Heiße Wasserbäder, Technik und Wirkung 87.
 Heißluftbad 101.
 Herdsklerose, disseminierte 502.
 Herdsymptome der Hirngeschwülste 650.
 Hereditäre Ataxie 496.
 HERPINSche Pulver 272.
 Heroin 186.
 Herz und Gefäße, notwendige Beschaffenheit der — zu hydrotherapeutischen Kuren 71.
 Herzneurasthenie 242.
 Heterobioplastik 694.
 Heteronekroplastik 694.
 Hintere Rückenmarkswurzeln, Resektion 451.
 Hinterstränge, graue Degeneration 497.
 Hirnabszeß 630.
 Allgemeine Behandlung 636.
 chirurgische Behandlung 637, 698.
 — Prophylaxe 635.
 Statistisches 638.
 Hirnanämie 597.
 Behandlung des akuten Anfalls 598.
 Hirnatrophie 675, 703.
 Hirnblutung 617.
 Prophylaxe 618.
 Behandlung 619.
 chirurgische Behandlung 622, 700.
 Trepanation 623.
 Hirnembolie 607.
 Behandlung 609.
 Hirnerweichung s. Embolie und Hirn-
 thrombose 607.
 Hirngeschwülste 649.
 diagnostische Methoden 662.
 Differentialdiagnose 650.
 Lokaldiagnose 652.
 Art der Geschwulst 660.
 Größe der Geschwulst 662.
 Behandlung 663.
 Explorativoperation 670.
 Heilungsaussichten 673.
 Lumbalpunktion 671.
 Operabilität 668.
 Palliativoperation 671.
 Trepanation mit Exstirpation 672.
 Ventrikelpunktion 671.
 chirurgische Behandlung 701.
 Hirngumma 639, 650, 660, 661.
 Hirnhyperämie 601.
 Behandlung 601.
 Hirnkongestion s. Hirnhyperämie 601.
 Hirnpunktion 575, 586, 662.
 Technik 695.
 Hirnrindengeschwülste 660.
 Hirnschwund 675.
 Hirnsyphilis 639.
 Behandlung 643.
 — chirurgische 648.
 Hirnthrombose 607.
 Prophylaxe 610.
 Behandlung 611.
 Hodenextrakt nach BROWN-SÉQUARD 179.
 Höhenkur bei BASEDOW 298.
 Höhenlage, Einfluß auf das Blut 119.
 Holländische Seebäder 123.
 Horizontalgalvanometer 132.
 Hörstummheit 350.
 HUNTINGTONSche Chorea 277.
 Hydrocephalus 582.
 acutus 566.
 Behandlung 584.
 Chirurgische Eingriffe 586.
 Hirnpunktion 586.
 Lumbalpunktion 589.
 Trepanation 703.
 Hydrocephalus internus bei Hirntumoren
 651, 652.
 Hydroelektrisches Bad 161.
 Hydroencephaloid 591.
 Hydromyelia 503.
 Hydrops articularum intermittens 307.
 Hydrotherapie, allgemeine, der Erkran-
 kungen des Nervensystems 50.
 — physiologische Wirkungen 51.
 Blutdruck 57.
 Blutgefäßsystem 55.
 Blutmenge der Organe 61.
 Blutverteilung 60.
 Empfindungsqualitäten 54.
 Gefäßweite, Gefäßtonus 55.
 Hautreiz 56.
 Indifferenzzone 51.
 Muskelinnervation 54.
 Nebenwirkungen 71.
 Nervenerregbarkeit, Steigerung und
 Herabsetzung durch 53.
 Pulsfrequenz 58.
 Reizintensität 52.
 Respiration 63.
 Schutzvorrichtungen gegen Abkühlung
 64.
 Sekretion des Körpers 67.
 Stoffwechsel 69.
 Temperatur 65.
 Wirkung auf das Blut 69.
 — Anwendung bei pathologischen Zu-
 ständen 72.
 — allgemeine Indikationen 72.
 Blutgefäße 73.
 Körpertemperatur 79.
 Nervensystem 75.
 Sonstige Heilwirkungen 77.
 Stoffwechsel und Sekretionen 78.
 — allgemeine Methodik 80.
 Abreibungen, Einpackungen 92.
 Anstalten 80.
 Baderäume 80.
 Brausebad 91.
 Dampfbad 99.
 Dauer einer therapeutischen Kur 81.
 Duschen 89.
 Fächerdusche 91.
 Fuß- und Handbäder 88.
 Haut, Beschaffenheit der — zu hydro-
 therapeutischen Kuren 82.
 heiße Wannenbäder 85.
 Heißluftbad 101.
 Herz und Gefäße, Beschaffenheit der
 hydrotherapeutischen Kuren 83.

Hydrotherapie.

- Intestinaltraktus, Füllungsgrad des — bei hydrotherapeutischen Kuren 83.
- Individuelle Indikationen 82.
- Kältereize, lokale 97.
- Kastendampfbad 99.
- Kinetotherapeutische Bäder 87.
- Konstitution 82.
- Kühlapparate 95.
- Kühlbirne 97.
- Kühlblase 97.
- Lebensalter 81.
- Lokale Kältereize 97.
- Menstruation, Beachtung der — bei hydrotherapeutischen Kuren 83.
- Psychrophor 96.
- Regendusche 90.
- Römisch-irisches Bad 101.
- Russisches Bad 99.
- Sandbäder 101.
- Schwitzbäder 98.
- Schwitzbett 100.
- Sitzbäder 87.
- Spezielle Technik 84.
- Strahl dusche 91.
- Umschläge 95.
- Vollbad, kaltes 84.
- warmes 85.
- permanentes 86.
- heißes 87.
- Wannenbäder 84.
- Waschungen 89.
- Wasserbeschaffenheit 80.
- Wasserbett 86.
- Wicklungen 93.
- bei Leitungsunterbrechung 371.
- — Geisteskrankheiten 732.
- Hyoscin, Anwendung 188, 277, 279, 298, 741, 765, 779.
- Hyoscin-Morphium bei Paralyse 810.
- Hyperästhesie, allgem. Behandlung 305.
- Hyperästhesien, allgemeine 305.
- Hyperästhesien.
 - hysterische 259.
 - Behandlung 392.
- Hyperhidrosis 304.
- Hypnal bei Nervenkrankheiten 190.
- Hypnose 210.
 - bei Hysterie 261.
 - Stottern 355.
- Hypnotica bei Nervenkrankheiten 188.
- Hypnotismus als Heilmittel, Methoden 198.
- Hypochondrie, Psychotherapie 224.
- Hypoglossusgeschwülste 654, 661.
- Hypophyse, Bedeutung der 302.
- Hypophysengeschwülste 654, 661, 701.
- Hysterie 248.
 - Allgemeinzustand 249.
 - Anästhesien 258.
 - Hyperästhesien, Schmerzen 259.
 - Kontrakturen 254.
 - Krampfstände und Anfälle 256.
 - Lähmungen 250.

JACKSONSche Epilepsie bei Hirn-
geschwulst 655.

- Jod, Desinfektion mit 520.
- Jodkali bei Hirngeschwülsten 660.
 - gegenluetische Erkrankungen des Nervensystems 178.
- Jodoforminjektion bei BASEDOW 295.
- Jodothyryl 290, 804.
- Jodtinktur als Ableitungsmittel 183.
- Jugendfürsorge 715.
- Idiotenanstalt 797.
- Idiotie 796.
 - Behandlung 797.
- Imbezillität s. Idiotie 796.
- Imitatorische Chorea 253, 275.
- Impotenz, psychische 243.
- Inanitionsdelirien 789.
- Inanitionspsychosen 600.
- Infektionsdelirien 788.
- Indifferente Thermen 106.
- Indifferenzzone bei der Hydrotherapie 52.
- Induktionsapparate 139.
- Infantilismus 289.
- Infektionskrankheiten als Ursache von Nervenkrankheiten 14.
- Influenzmaschine 135.
- Injektionsmethode, SCHLÖSSERSche, bei Trigeminusneuralgie 409.
- Injektionstherapie d. Ischias 416.
- Injektionsverfahren nach LANGE 417.
- Interkostalneuralgie 411, 450.
- Internierungsfrage bei Psychopathen 709.
- Inzucht als Prädisposition zu neuropathischer Anlage 7.
- Irradiation bei Neuralgien 394.
- Irrenhilfsvereine 727.
- Irresein, zirkuläres 795.
- Ischiadicus, Dehnung des 449.
- Ischiadicuslähmung 385.
- Ischias 411.
 - Behandlung 413.
 - Nervendehnung gegen 449.
- Isopral bei Geisteskrankheiten 740.
- Kaffee bei Nervenkranken 196.
- Kakke s. Beri-Beri 427.
- Kältereize, lokale 97, 397.
- Karzinom des Gehirns 650, 661.
 - des Rückenmarks 512.
- Kastendampfbad, transportables 99.
- Katalytische Behandlung 156.
- Kataphorische Wirkungen des elektrischen Stromes im Körper 147.
- Katelektrotonus 151.
- Kaumuskellähmung 374.
- Kefir 299.
- KERNIGSches Symptom bei Meningitis 567.
- Kinderlähmung, spinale 491.
 - zerebrale 624.
 - Behandlung 626.
 - chirurgische 628.
- Kindesalter, Hygiene und Diätetik des 7.
- Kindliche Eklampsie 273.
- Kinetotherapeutische Anwendung der Bäder 87.
- Klauenhand 439.
- Klauenzange, KRAUSESche 689.
- Klaustrophobie 219, 789.

- Kleidung für Kinder 8.
 Kleinhirnbrückenwinkelgeschwulst 652, 703.
 Kleinhirngeschwulst 701.
 Klimatotherapie bei Nervenerkrankungen 115.
 Gebirgskurorte 118.
 Landaufenthalt 116.
 Seebäder 121.
 Winterkurorte, milde 116.
 Knochenbrüche, Nervenverletzung durch 431.
 KOCHERSches Zeichen 293.
 Kochsalzarme Kost bei Epilepsie 271.
 Kochsalzinfusion bei Geisteskranken 758.
 Kochsalzquellen 110.
 Kohlensäure Kochsalzquellen 112.
 Kohlensäuresekretion des Körpers bei Hydrotherapie 63.
 Kohlensäuresolbäder, künstliche 113.
 Kommutator, elektrischer 129.
 Kompression des Rückenmarks 510.
 des verlängerten Marks 683.
 durch Spondylitis 510.
 — Wirbelgeschwülste 512.
 — intravertebrale Geschwülste 515.
 der Cauda equina 513.
 Kongestive Methode der Hydrotherapie 76.
 Konstitution, Rücksicht auf die — bei hydrotherapeutischen Kuren 82.
 psychopathische 792.
 Kontrakturen, hysterische 254.
 Kontusion des Rückenmarks 555.
 Konvexitätsmeningitis 566.
 Kopfdusche, elektrische, nach FRANKLIN 163.
 Kopfnickkrampf 390.
 Kopfschmerz 316.
 Behandlung 319.
 Kopfschwarte, Rheumatismus der 318.
 Kopftetanus 283.
 Körperbewegung für neuropathische 48.
 Krämpfe, s. auch unter Muskelkrämpfe
 allgemeine Behandlung 387.
 hysterische 253, 256.
 Kraniektomie bei Hirnschwund 676.
 Kraniotom, DAHLGRENSches 688.
 Kretinismus 290, 802.
 Behandlung 803.
 Krisen bei Tabes 485.
 Kropfexstirpation 329.
 Krüppelfürsorge 714.
 Kühlapparate, Kühlbirne, Kühlschlangen, Kühlsonden 96.
 Kuranstalt, Plan einer solchen 81.
 Kurorte 117 f.
 Englische Badeorte 123.
 Gebirgskurorte 118.
 Mittelmeerorte 123.
 Ostseebäder 123.
 Seebäder 121.
 Lactophenin als Antineuralgicum 195.
 Lähmung, akute aufsteigende 516.
 Lähmungen durch Hirnembolie oder Thrombose 613.
 Lähmungserscheinungen bei Hirngeschwülsten 656.
 Lambdazismus 357.
 Laminektomie 521.
 Lanzinierende Schmerzen bei Tabes 465.
 Landaufenthalt für Neuropathische 116.
 LANDRYsche Paralyse 516.
 LANZsche Milchbehandlung 296.
 Lateralsklerose, amyotrophische 485.
 Laufbretter für Tabesranke 480.
 Lebensalter, Rücksicht auf — bei hydrotherapeutischen Prozeduren 81.
 Leibwicklung, Technik 93.
 Leitungsaphasie 347.
 Leitungsschnüre, elektrische 127.
 Leitungsunterbrechung der Nerven 367.
 des Accessorius 380.
 im Trigeminalggebiet 374.
 des Fazialisstamms 376.
 im Bereich des Glossopharyngeus 378.
 — Faserbezirke des N. vagus 379.
 — Bereich der oberen Halsnerven 381.
 — Plexus brachialis 382.
 — — lumbosacralis 383.
 — — curalis 384.
 Leitungsunterbrechung, Behandlung der 371.
 Leptomeningitis acuta cerebialis et spinalis 566.
 Behandlung 570.
 chirurgische Behandlung 574.
 Leptomeningitis spinalis 515.
 Lezithin bei Dementia paralytica 809.
 Linimente, reizende gegen Nervenleiden 183.
 Lipanin 423.
 LITTLEsche Krankheit 490, 625, 626.
 Liquor cerebrospinalis 171, Verhalten bei Laminektomie 536.
 Lokalanästhesie bei Eröffnung des Wirbelkanals 519.
 Luftbad, elektrostatisches 163.
 Lumbalpunktion 170.
 bei intrakranialem Druck 574.
 — Meningitis tuberculosa 581.
 — Hydrocephalus 589.
 — Hirngeschwülsten 671.
 Lumboabdominalneuralgien 411.
 Lumbosakralneuralgien 411.
 Lupulin bei sexueller Neurasthenie 245.
 Luxationen der Wirbel 557.
 Luxationen des Nervus ulnaris 435.
 Mal perforant 374.
 bei Tabes 466.
 Malum Cotunni 412.
 Manie 761.
 Behandlung 762.
 Manie, periodische 793.
 Markgeschwülste 661.
 Mark, verlängertes, Krankheiten des 677.
 Massage bei Mastkuren 40.
 gegen Neuralgien 401.
 — CORNELIUSsche 321.
 bei Rückenmarkskranken 490.
 — Geisteskranken 738.

- Massierrolle, elektrische 128.
 Maskuren bei Nervenkrankheiten 25.
 Masturbation als neuropathisches Moment 16.
 Schäden der 716.
 Mechanische Heilverfahren bei Krankheiten des Nervensystems 167.
 Medianuslähmung 382.
 Medinal gegen Nervenleiden 192.
 Medizinalbäder, elektrische 163.
 Medulla oblongata, Erkrankungen der 677.
 Medulline 181.
 Melancholie 766.
 Behandlung 767.
 — periodische 794.
 Melanosarkom des Gehirns 662.
 Melkerkrampf 311.
 Meningealblutung bei schweren Geburten 625.
 Meningismus 569.
 Meningitis cerebialis chronica 576.
 cerebrospinalis epidemica 570.
 fibrosa chronica 532.
 lokale, eiterige 566, 570.
 serosa 566.
 — acuta circumscripta 532.
 — chronica circumscripta 528.
 spinalis 566.
 — tuberculosa 577.
 Behandlung 579.
 — operative 581.
 Meningocele spinalis 554.
 Meningomyelitis cervicalis, chronica 532.
 luetica 508.
 Menthol als Anästheticum 193.
 als Antineuralgicum 397.
 Meralgia paraesthetica 412.
 Metallrheostat 130.
 Metamorphose der Hirngeschwülste 666.
 Methylchlorid bei Nervenkrankheiten 193.
 Methylenblau gegen Neuralgien 401.
 Migräne 312.
 Behandlung 314.
 Migränetabletten von Fuchs 321.
 Migränin als Antineuralgicum 194, 316.
 Mikrocephalie 675.
 Milchnahrung nach W. MITCHELL 36.
 bei Epilepsie 271.
 Misophobie 789.
 Mißbildungen des Rückenmarks 508.
 MITCHELLS Massagemethode 40.
 Mastkur 36.
 Mittelmeerbäder 123.
 MÖBIUSSches Symptom bei Basedow 292.
 Mongolismus 289.
 Monopolares Bad 133.
 Moorbäder bei Neuralgie 416.
 bei Tabes 475.
 Moorsalzumschläge bei Polyneuritis 425.
 Morbus Addisonii 285.
 Basedowii 262.
 — chirurgisch 326.
 RAYNAUD 306.
 Moria bei Hirntumoren 657.
 Morphinum, allgemeine Anwendung bei Nervenkranken 185.
 Morphinum bei Neuralgien 400.
 — Geisteskrankheiten 742.
 MORWANSche Krankheit 503, 594.
 Motilitätsschema 460.
 Muricithin 246.
 Multiple Sklerose 502.
 Muskelatrophie, spinale progressive 486.
 progressive, familiäre Form der 488.
 — neurotische 488.
 Muskelnervation, Beeinflussung derselben durch Hydrotherapie 54.
 Muskelkrämpfe, allgemeine Behandlung 386.
 Muskelsteifigkeit bei Paral. agit. 278.
 Muskelzittern oszillat. 278..
 Myelitis 498.
 Myelocele 554.
 Myelomalacie 507.
 Myoclonia 278.
 Myotonia congenita 281.
 Myotonische Reaktion 282.
 Myxödem 288.
 Behandlung 290.
 Myxome des Gehirns 650.
 Nackenmuskelkrämpfe 390.
 NÄGELIS Handgriffe gegen Neuralgien 402.
 Naht der Nerven 441.
 Narbenkompression der Nerven 446.
 Narkotica gegen Nervenleiden 185.
 Natrium kakodylicum 276.
 phosphoricum 300.
 Naturbäder 104.
 Nebennierenextrakt nach LANGLOIS 286.
 Nervendehnung 167.
 Nervenentzündung 367.
 Nervenregbarkeit, Beeinflussung derselben durch Hydrotherapie 53.
 Nervengifte 18.
 Nerven, periphere Erkrankungen, allgemeine Behandlung 362.
 Krämpfe 386.
 Leitungsunterbrechung 367.
 Neuritis 367.
 Perineuritis 368.
 sensible Reizerscheinungen 393.
 trophische Störungen 373.
 — chirurgische Behandlung 433.
 Ausreißung 450.
 Dehnung 448.
 Ausschabung des Nerven 456.
 Durchschneidung 450.
 Durchtrennung 439.
 Evulsion 450.
 Geschwülste (Neurome) 454.
 Implantation 443.
 Kommotion und Kontusion 433.
 Luxation 434.
 Naht 441.
 Narbenkompression u. Nervenlähmung 446.
 Nervenpfropfung 442.
 Neurektomie 450.
 Neurolyse 450.
 Resektion 450.

Nerven, periphere Erkrankungen.

- Trigeminus 451.
- Verletzungen 436.
 - Behandlung 440.
- Wurzelresektion im Rückenmark 450.
- spezielle Pathologie und Therapie 380.
- Accessorius 380.
- Axillaris 382.
- Brachialplexus 382.
- Cervikalplexus 381.
- Facialis 376.
- Fußschmerzen versch. Herkunft 419.
- Gesichtsanästhesie 375.
- Gesichtslähmung 375.
- Glossopharyngeus 378.
- Halsnerven 381.
- Ischiadicus 385.
- Kaumuskellähmung 374.
- Lumbosakralplexus 383.
- Medianus 382.
- Obturatorius 384.
- Perineuritis 368.
- Phrenicus 381.
- Polyneuritis 420.
- Radialis 383.
- Trigeminus 374.
- Ulnaris 382.
- Vagus 379.
- Varizen als Schmerzursache 384.
- Zwerchfellkrämpfe 391.
- Zwerchfelllähmung 381.
- Nervenfropfung 442.
- Nervensubstanzinjektionen 180.
- Nervosität (s. Neurasthenie) 218.
- Neuralgia ischiadica 411.
 - cervico-occipitalis 410.
 - supramaxillaris 405.
 - supraorbitalis 404.
 - inframaxillaris 405.
 - plantaris 419.
 - des Trigeminus 404.
- Neuralgie 393.
 - Behandlung 396.
- Neuralgien, chirurgische Behandlung 451.
- Neurasthenie 218.
 - Prophylaxe und Behandlung 221.
 - gastrische Neurasthenie 242.
 - Herzneurasthenie 242.
 - sexuelle Neurasthenie 243.
 - spinale Neurasthenie 241.
 - zerebrale Neurasthenie 240.
- Neurektomie 450.
- Neurexairese 450.
- Neuritis 367.
- Neuritis multiplex 420.
- Neurolyse 446.
- Neurome, chirurgische Behandlung 455.
- Neuronal bei Nervenleiden 190.
 - bei Geisteskrankheiten 740.
- Neuropathische Anlage, Wesen und Prophylaxe der 3.
- Neurosen, allgemeine 218.
 - Athetosis 278.
 - Beschäftigungsneurosen 218.
 - Chorea minor 275.

Neurosen, allgemeine.

- Chorea chronica 277.
 - electrica 277.
- Eklampsie der Kinder 273.
- Epilepsie (s. dort) 265.
- Hysterie (s. dort) 248.
- Myotonia congenita 281.
- Nervosität, Neurasthenie (s. dort) 218.
- Paralysis agitans 278.
- Tetanie 281.
- Tetanus, Trismus 283.
 - traumatische 263.
 - vasomotorische 287.
- Neurotabes peripherica 422.
- Neurotische Muskelatrophie, progressive 488.
- Nickkrampf 390.
- Nitroglycerin bei Basedow 300.
 - Migräne 315.
 - Petit mal 272.
- Norderney, Seebad 122.
- Nordseebäder 122.
- Nukleininjektionen. bei Dementia paralytica 809.
- O**berflächentemperatur des Körpers bei Hydrotherapie 64.
- Obstipation, Bekämpfung der — bei Mastkuren 39.
- Obturationslähmung 384.
- Occipitalneuralgie 450.
- Ölkur bei Mastkuren 39.
- Ohnmacht 598.
- Oleum terebinthini als Antineuralgicum 401.
- Oliventöl, subkutan 758.
- Onanie als neuropathisches Moment 11.
 - Schäden der 716.
- Operative Heilverfahren bei Krankheiten des Nervensystems 167.
- Ophthalmoplegie 681.
 - Behandlung 682.
- Opium, allgemeine Anwendung bei Nervenkrankheiten 185.
 - bei Geisteskrankheiten 742.
 - Manie 764.
 - Melancholie 771.
 - Paralyse 779.
- Opium-Bromkur nach FLECHSIG 271.
- Opisthotonus 282.
- Organotherapie bei Akromegalie 303.
 - bei Basedow 297.
 - Geisteskrankheiten 743.
- Osmiumsäure gegen Epilepsie 272.
 - gegen Ischias 417.
- Osteochondritis syphilitica 553.
- Osteoarthropathia hypertrophicans 302.
- Osteopathien bei Tabes 485.
- Ostseebäder 123.
- Othaematom 812.
- Ovarialgegend als hysterogene Zone 257.
- Ovarialinjektion 181.
- P**achymeningitis cervicalis hypertrophica 515, 532.
 - externa 564.
 - interna haemorrhagica 564.

- Pädagogien 798.
 Paquelin als Ableitungsmittel 185.
 Paragammazismus 356.
 Paralambdazismus 357.
 Paraldehyd bei Nervenkranken 190.
 bei Geisteskranken 725, 740.
 Paralysis agitans 278.
 Behandlung 279.
 ascendens acuta s. LANDRYSche Lähmung 516.
 labio-glosso-laryngea s. Bulbärparalyse 678 (653).
 Paraneurotonomie 441.
 Paranoia 776.
 simplex acuta 776.
 — chronica 782.
 hallucinatoria acuta 776.
 Behandlung 777.
 periodische, akute halluzinatorische 796.
 Paraphasie bei Hirngeschwulst 658.
 Parathyroidin 281.
 Parästhesien bei Nervenlähmung 369.
 Parästhesie, allgemeine Behandlung 404.
 Pasta guarana bei Migräne 316.
 Paullinia sorbilis bei Migräne 316.
 Pensionate, Schädlichkeit 11.
 Perineuritis (s. auch Polyneuritis) 368, 420.
 nodosa multiplex 424.
 Periodische Psychosen 793.
 Periostitis syphilitica der Wirbel 553.
 Periphere Nerven, Erkrankungen der 362.
 Anatomische Vorbemerkungen 363.
 allgemeine Pathologie und Therapie 367.
 Anästhesie und Lähmung 367.
 Behandlung 369.
 Permanentes Bad 86.
 Permea-Elektrotherapie 166.
 Perniziöse Anämie, Rückenmarksaffectationen bei 509.
 Peroneuslähmung 385, 435.
 Peronin bei Melancholie 769.
 Petit mal 265.
 Phenacetin als Antineuralgicum 195.
 Phosphorsaures Natron bei Basedow 300.
 Physostigmin bei Chorea 276.
 Phrenicus-Nerv, Störungen 381.
 Pia, Geschwülste der 660.
 Piperacidin-Injektionen 179.
 Plätterinnenlähmung 311.
 Platzangst 219, 789.
 PLAYFAIR-MITCHELLSche Mastkur 25.
 Plexus brachialis 382.
 cervicalis 381.
 cruralis 384.
 lumbosacralis 383.
 Points de feu, als Derivans 185.
 Polare Behandlung in der Elektrotherapie 151.
 Polioencephalitis, akute 625.
 Poliomyelitis anterior acuta infantum 491.
 acuta adultorum 493.
 chronische 495.
 Pollutionen 245.
 Poltern als Sprachfehler 356.
 POTTScher Buckel 549.
 Polwirkung, elektrische, im menschlichen Körper 146.
 Polyneuritis u. Perineuritis multiplex 420.
 Behandlung 422.
 Polyneuritis endemica 427.
 Pons-Kleinhirnwinkeltumor 652.
 Porencephalie 625.
 Prießnitzumschläge 737.
 Privatirrenanstalt 723.
 Progressive Muskelatrophie 486.
 Prophylaxe u. Diätetik der Krankheiten des Nervensystems 3.
 Alkohol 18.
 Berufswahl 12.
 Diätetik, allgemeine 19.
 Diätikuren 21.
 Ernährung, allgem. Grundzüge der 19.
 Erziehung, körperliche und geistige 9.
 Geschlechtliche Ausschweifungen 16.
 Haus- und Anstaltsbehandlung 23.
 Infektionskrankheiten 14.
 Kindesalter, Hygiene des 7.
 Nervengifte 18.
 Pensionate 11.
 Schlaf, Sorge für 8.
 Schulhygiene 10.
 Tabak 18.
 Traumen 13.
 Überanstrengung 15.
 Überbürdung 10.
 Verhütung der erblichen Anlage 5.
 Verhütung d. neuropathisch. Anlage 3.
 Propional bei Geisteskrankheiten 741.
 Propulsion bei Paralys. agitans 278.
 Prosopalgie 405.
 Protoparästhesie 656.
 Protospasmus 655.
 Psammome 650, 661.
 Pseudobulbärparalyse 678, 680.
 Psychopathische Konstitutionen 792.
 Psychosen, Allgemeine Behandlung der Geisteskrankheiten 707.
 spezieller Teil 761.
 Begleitdelirien 787.
 Geistesstörungen der Zwangsvorstellungen 789.
 periodische 793.
 Psychopathische Konstitution 792.
 ohne Intelligenzdefekt 761.
 mit Intelligenzdefekt 796.
 angeborene 796.
 erworbene 805.
 Psychotherapie b. psychisch. Störungen 198.
 Psychrophor von WINTERNITZ 245.
 Pulsfrequenz, Einfluß der thermischen Reize auf die 55.
 Punktion des Wirbelkanals 170, 574, 586.
 der Meningen 575.
 der Ventrikel (s. auch Lumbalpunktion u. Spinalpunktion) 575.
 Pupillenreaktion WERNICKESche 654.
 Pustelsalben zur Ableitung 184.
 AUTENRIETHSche 807.
 Pyramidon als Antineuralgicum 194, 399.
 Pyrophobie 219, 789.

Quecksilber, Anwendung bei Nerven-
erkrankungen 176 f.
bei Hirnsyphilis 644.
— Paralyse 808.
Querschnittsmyelitis 498.
QUINCKESches Ödem 307.
Quintusneuralgie 404.
Chirurgische Behandlung 451.

Radialislähmung 383.
Radiumgehalt der Quellen, Bedeutung des 106.
Rauchen als Nervengift 18.
RAYNAUDSche Krankheit 306.
Realsuggestion 206.
Reflektorisch - fluxionäre Methode der Hydrotherapie 77.
Reflektorische Wirkungen des elektrischen Stromes 148.
Reflexneuralgien 394.
Regendusche 90.
Reizintensität bei der Hydrotherapie 53 f.
Resektion von Nerven 450.
Respiration, Beeinflussung der — durch Hydrotherapie 63.
Respirationskrämpfe, hysterische 253.
Rheostate 129.
Rheumatischer Tetanus 282.
Rhinolalia aperta und clausa 358.
Rhotacismus 358.
Riviera als Kuraufenthalt 117.
Rodagen bei Basedow 296.
Römisch-irisches Bad 101.
Röntgenbehandlung bei Basedow 295.
Röntgenstrahlen, zur Erkennung der Hirngeschwülste 662.
Ructus hystericus 253.
Rückenmarksabszeß 514.
Rückenmarkserkrankungen 456.
ab- und aufsteigende Degeneration 497.
Abszeß 514.
Apoplexia spinalis 506.
Blutung 506.
BROWN-SÉQUARDSche Lähmung 514.
CAISSON-Krankheit 507.
Conus terminalis, Erkrankungen des 523.
Degeneration, hämatogene 509.
Diagnostik, topische 459.
Diplegia spast. infant. 490.
Drucklähmung 510.
Embolie des Rückenmarks 507.
Geschwülste 512.
Hämatogene Degeneration 509.
Hämatomyelie 506.
Hereditäre Ataxie 496.
Kompressionsmyelitis 510.
LANDRYsche Paralyse 516.
Lateralsklerose, amytrroph. 485.
Mißbildungen 508.
Motilitätsschema für das Rückenmark 460.
Muskeltrophie, spinale, progressive 486.
— familiäre 488.
— neurotische 488.

Rückenmarkserkrankungen.
Myelitis transversa 498.
Myelomalacie 507.
Poliomyelitis ant. acuta 491.
Reflexschema für das Rückenmark 460.
Regeneration im Rückenmark 457.
Sclerosis multiplex 502.
Seitenhinterstrangdegeneration 497.
Seitenläsion 514.
Seltenerer Erkrankungen 506.
Sensibilitätsschema für das Rückenmark 461.
Spastische Spinallähmung 488.
Spinale akute Kinderlähmung 491.
Spinallähmung, akute, der Erwachsenen 493.
— chronische, atrophische 495.
Syphilis 508.
Syringomyelie 503.
Tabes 464.
— spastica 488.
Taucherkrankheit 507.
Topische Diagnostik im Rückenmark 459.
— Chirurgische Behandlung 518.
Geschwülste 545.
Hämatomyelie 560.
Kontusion des Rückenmarks 555.
Kommotion des Rückenmarks 555.
Meningitis serosa 528.
— fibrinosa chronica 532.
Meningocele spinalis 554.
Myelocele 554.
Myelomeningocele cervicalis chronica 532.
Pachymeningitis cervic. hypertr. 532.
Schußfrakturen 555.
Schwartenbildung 532.
Solitär tuberkel 545.
Spina bifida 554.
Spondylitis tuberculosa 551.
Stichverletzungen 555.
Wirbelbrüche 557.

Rückenmarkshäute, Erkrankungen der 515.
Leptomeningitis spinalis 515, 528.
Pachymeningitis cervicalis 515, 532.
RUHMKORFFScher Funkeninduktor 136.
Russisches Bad 99.

Sagrada bei Mastkuren 39.
Salaamlähmung 390.
Salizylbehandlung der Krankheiten des Nervensystems 193.
Salizyl bei Beriberi 431.
Salizylpräparate 178.
Salivation bei Bulbärparalyse 680.
Salipyrin }
Salol } als Antineuralgica 194.
Salophen }
Salzbäder, natürliche 109.
künstliche 113.
Sandbäder 101.
SANDOWS künstliche kohlen. Bäder 114.
Sarkome des Gehirns 650, 661.
des Rückenmarks 512.

- Sauerstoffinhalation gegen Neurosen 181.
 Schilddrüsenexstirpation 329.
 Schilddrüsenpräparate bei BASEDOW 296.
 — Myxödem 290.
 — Sklerodermie 309.
 — Kretinismus 804.
 Schilddrüsenauft., Behandlung 180.
 Schlaflosigkeit 49, 185.
 bei Hirnanämie 600.
 — akuter Hirnhyperämie 601.
 — chronischer Hirnhyperämie 606.
 — Abszeß 637.
 — Tumor 664.
 Schlaf, Sorge für, bei Kindern 8.
 Schlafmittel 188, bei Mastkuren 49.
 — Geisteskrankheiten 740.
 — Manie 765.
 — Melancholie 771.
 Schlafzustände, hysterische 256.
 SCHLÖSSERSche Neuralgiebehandlung 398.
 Schluchzen bei Zwerchfellkrampf 391.
 Schmerz, allgem. Behandlung des, bei
 peripheren Nervenkrankheiten 392.
 Schmerzen, lanzierende, bei Tabes 465.
 Schottische Dusche 92.
 Schreiberkampf 311.
 Schröpfköpfe als Ableitungsmittel 183.
 Schüttellähmung 278.
 Schulärzte, Notwendigkeit derselben 10,
 715.
 Schulhygiene bei Neuropathischen 10.
 Schulterarm lähmung 382.
 Schulterlähmung 382.
 Schußverletzung des Rückenmarks 555.
 Schwartenbildung am Rückenmark 532.
 Schwefelbäder, Kurorte 115.
 bei Tabes 475.
 Schwefelschlambäder bei Neuralgie 416.
 Schweißsekretion bei Hydrotherapie 67.
 Schwielenkopfschmerz 410.
 Schwitzbäder 98.
 Schwitzkuren bei Chorea 276.
 — Epilepsie 273.
 Schwitzbett 100.
 Sklerose en plaques 502.
 Sclerosis multiplex 502.
 Scopolamin, Anwendung bei Nerven-
 kranken 188.
 bei Geisteskrankheiten 741.
 Secale bei Melancholie 771.
 Sedativa gegen Erkrankung des Nerven-
 systems 186.
 Seebäder für Nervöse 121.
 Seekrankheit 340.
 Seelenblindheit bei Hirngeschwulst 658.
 Seereise für Nervöse 124.
 Seitenhinterstrang, Degeneration 497.
 Seitenläsion des Rückenmarks 514.
 Sekretionen des Körpers, Beeinflussung
 durch Hydrotherapie 67.
 — — durch elektrische Ströme 148.
 Senfmehlanwendung bei Nervenleiden 183.
 Sensible Nerven, Resektion der 450.
 Reizerscheinungen in peripheren
 Nerven 392.
 Sensorische Punkte des Körpers 461.
 Separierung von Geisteskrankheiten 754.
 Serratuslähmung 382.
 Serumbehandlung bei BASEDOW 297.
 Setaceum 184.
 Sexuelle Hygiene der Neuropathischen 16 f.
 Sexuelle Neurasthenie 243.
 Behandlung 244.
 Shock, Behandlung 434.
 Sigmatismus 257.
 Sinapismus 183.
 Singultus hystericus 254.
 Sinusoidalstrom 165.
 Sinusitis 592.
 Sinusphlebitis 592.
 Sinusthrombose 590.
 Behandlung 591.
 chirurgische Behandlung 595.
 Sitzbäder, Technik 87.
 Sklerodaktylie 308.
 Sklerodermie 308.
 Sklerose, multiple 502.
 Sohlenschmerzen 420.
 Solitärtuberkel im Rückenmark 545, im
 Gehirn 650, 661.
 Sonnenstich 601.
 Solbäder, natürliche 109.
 künstliche Bereitung 113.
 Spanisches Fliegenpflaster als Derivans
 183.
 Specifica bei Nervenleiden 176.
 Speisezettel für Mastkuren 37.
 Spermin Poehl 179.
 Spinale Kinderlähmung 491.
 Spinale Neurasthenie 241.
 Spinale progressive Muskelatrophie 486.
 familiäre 488.
 neurotische 488.
 Spinallähmung, akute der Kinder 491.
 — — Erwachsenen 493.
 chronische, atrophische 495.
 Spinallähmung, spastische 488.
 Spinalpunktion s. Lumbalpunktion 170.
 Spitzdusche 91.
 Spitzenausstrahlung bei Franklinisation
 163.
 Spondylitis tuberculosa 551.
 Sprachstörungen, Behandlung der funk-
 tionellen 343.
 — — organischen 345.
 Taubstummheit 345.
 organ.-zentrale 346.
 Dysarthrien 351.
 Stottern 344, 351.
 Poltern 356.
 Stammeln 356.
 Dyslalien, mechanische 358.
 bei angeborenen Gaumendefekten 358.
 — Lähmungen des Gaumens 359.
 — progressiver Paralyse 360.
 — Fehlen der Zunge 360.
 — — des Kehlkopfs 360.
 Sprechakt, Physiologie 352.
 Sprechübungen 353.
 SPRIMONScher Apparat 169.
 Stahlbäder bei Tabes 475.
 Stammeln 344, 356.

- Stammwickelungen, nasse, Technik 94.
 Starrkrampf s. Tetanus 282.
 Stauungspapille bei Hirngeschwulst 651.
 Steißbein, Neuralgie 451.
 STELLWAGSches Symptom bei Basedow 292.
 Stichverletzungen des Rückenmarks 555.
 Stimmbandlähmung, hysterische 252.
 Stirnhirngeschwülste 656.
 Stoffwechsel, Beeinflussung durch Hydrotherapie 69.
 — bei W. MITCHELLScher Kur 35.
 Stottern 343, 351.
 Behandlung 344, 352.
 Strabismus bei Meningitis 567.
 Strafen, zulässige, für neuropathische Kinder 10.
 Strahldusche 91.
 Stromdichtigkeit, elektrische, im menschlichen Körper 143.
 Ströme, elektrische, therapeutisches Maß der 150.
 Stromrichtung im Körper 145.
 Stromverteilung, elektrische im Körper 144.
 Stromwähler, elektrischer 128.
 Stromwechsler, elektrischer 128.
 Strophantin bei Basedow 300.
 Struma Basedowii 292.
 Strychnin, bei Nervenleiden 196.
 Stummheit, hysterische 253.
 Stumpfneurome 454.
 Stupidität 775.
 Suggestion als Heilmittel 201.
 Methoden 206.
 Sulfonal bei Nervenkranken 191.
 bei Geisteskrankheiten 741.
 Supraorbitalneuralgie 404.
 Suspension 168.
 Swinemünde, Seebad 123.
 Sylt, Seebad 122.
 Symmetrische Gangrän 306.
 Sympathicusgalvanisation 158.
 Syphilis des Rückenmarks 508.
 der Wirbelsäule 553.
 Syringomyelie 503.

Tabak als Nervengift 18.
 Tabes dorsalis 464.
 Prophylaxe 467.
 Behandlung 469.
 — spastica 488.
 Tabophobia 241.
 TARNETSche Formel 813.
 Tartarus zu Pustelsalben 807.
 Taschengalvanometer 132.
 Taubstummheit 345.
 Tauchbatterie 140.
 Taucherkrankheit 507.
 Tee bei Nervenkranken 196.
 Telegraphistenkrampf 311.
 Temperatur des Körpers, Beeinflussung durch Hydrotherapie 65.
 der Haut bei Massage 42.
 TESLAScher Strom 136.
 — — praktische Anwendung 165.

 Testikelsaft, Behandlung mit 179.
 Tetanie 281.
 Tetanus 282.
 Tetronal bei Nervenkranken 191.
 Thermoalkoholsalzen, einfache 109.
 kohlen-saure 112.
 Thermen, indifferente 106.
 Thermokauter zur Ableitung 185.
 Thiosinamin bei Sklerodermie 308.
 THOMSENSche Krankheit 281.
 Thyraden 290, 804.
 Thyreoaplasia congenita 289.
 Thyreoidin 290, 804.
 Tibialislähmung 385.
 Tic douloureux 405.
 facialis hystericus 253.
 Tonica bei Nervenleiden 179.
 TOULOUSESche Behandlung der Epilepsie 271.
 Traktustumoren 654.
 Transplantation, Nerven- 444.
 Trauma als Ursache von Neuropathien im Kindesalter 9.
 überhaupt 13.
 von Hirngeschwülsten 650.
 Traumatische Neurosen 263.
 Traumatische Lähmungen des Rückenmarks 555 f.
 Traumatisch-hysterische Lähmungen 263.
 Traumbewußtsein 203.
 Tremor 280.
 oscillatorius bei Paralysis agitans 278.
 Trennungneurome 436.
 Trepanation s. auch Punktion 575, 586.
 bei Hirnblutung 623.
 Technik 687.
 Trigeminiislähmung 374.
 Trigemini-neuralgie 404.
 Behandlung 405.
 — chirurgische 451.
 Entfernung des Ganglion GASSERI 453.
 Trinitin bei Basedow 300.
 Trional bei Nervenkrankheiten 191.
 bei Geisteskrankheiten 741.
 Trismus bei Tetanus 282.
 Trommlerlähmung 311.
 Trophische Nervenstörungen 373.
 TROUSSEAU'Sches Phänomen bei Tetanus 281.
 Tubercula dolorosa 455.
 Tuberkel, solitärer, im Rückenmark 545.
 im Gehirn 650, 661.
 Tuberkulininjektion bei Paralyse 809.
 Tuberkulose der Wirbelsäule 548.
 Tubulärnervennaht 444.
 Tumor s. unter Nerven-, Rückenmarks- und Hirngeschwulst.
 Typhus des membres 553.

Überanstrengung, als Ursache neuropathischer Anlage 15.
 Überbürdungsfrage bei Kindern 10.
 Übersäuerung gegen Neuralgie 398.
 Übungsbehandlung der Tabes 477 f.
 Ulcus trophicum 374.
 Ulnarislähmung 382, 435.

- Ulnarnerv, Luxation des 435.
 Umschalter, elektrischer 128.
 Umschläge, nasse, Technik 95.
 Unfall-Nervenkrankheiten 263.
 Unterbrechungselektrode 128.
 Unterrichtsstunden, Zahl der — für
 Kinder 10.
 Unterrichtsmethoden für Idioten 799.
 Urethan bei Nervenkranken 190.
 bei Geisteskranken 741.
Vaguslähmung 379.
 Valeriana als Nervenmittel 186.
 Validol 187, 742.
 Valisan 187.
 Valofan 187.
 Valyl bei Nervenkrankungen 187.
 bei Geisteskrankheiten 742.
 Varizen, Schmerzen am Bein durch 418.
 Vasomotorische Mittel bei Nervenkrankungen 181.
 Vasomotorische Neurose 287.
 der Extremitäten 305.
 Vasomotorisch-trophische Neurosen im
 engeren Sinne 303.
 Veitstanz 275.
 Ventrikeldrainage 696.
 Ventrikelgeschwülste 660.
 Veratrinsalbe als Derivans 183.
 Veratrinsalbe gegen Neuralgien 396.
 Verbalsuggestion 206.
 als Heilmittel 211.
 Vererbung, Arten der 5.
 Bedeutung bei Geisteskrankheiten 708.
 Vergnügungen bei neuropathischen Kin-
 dern 11.
 Verletzungen der Nerven 433.
 der Wirbelsäule und des Rückenmarkes
 554.
 Frakturen 557.
 Luxationen 557.
 Schuß- und Stichverletzungen 555.
 Veronal bei Geisteskrankheiten 741.
 Verwandtschaftsheirat, Verbot der 7.
 Vesikatore als Derivans 183.
 Vibrationstherapie der Paralysis agitans
 280.
 Vierzellenbad, elektrisches 134.
 Volksheilstätten für Nervenranke 717.
 Vollbad, heißes 87.
 kaltes 84.
 langsam abgekühltes 84.
 permanentes 86.
 prolongiertes 732.
 temperiertes 85.
 warmes 85.
Wannen s. Badewannen.
 Wärmeperzeption der Haut 52.
 Waschungen, hydrotherapeutische 89.
 Wasserbehandlung, allgemeine s. Hydro-
 therapie 51.
 bei Mastkuren 45.
 Wasserbeschaffenheit für hydrotherapeu-
 tische Kuren 80.
 Wasserbett 86.
 Weiblicher Unterricht, Übertreibung d. 13.
 Wickelung 93.
 Widerstand, elektrischer, des mensch-
 lichen Körpers 142.
 Wildbäder 106.
 Winterkuorte 116.
 WINTERNITZ Psychrophor 245.
 Wirbelbogen, Fraktur der 559.
 Indikation zur Operation 561.
 Wirbelbrüche, chirurgisch 557.
 Wirbelgeschwülste 512, 546.
 Wirbelkanal, Eröffnung des 518.
 Indikation, Prognose 541.
 Blutung in den 560.
 Statistik 544.
 Laminektomie 522.
 Verhalten bei intramedullärer Neu-
 bildung 528.
 — gegen die Dura 524.
 — — das Rückenmark 526.
 Verlauf nach der Laminektomie 535.
 Versorgung der Wunde 527.
 Wirbelkörperseitengelenke, Luxation der
 558.
 Wirbelsäule, Aktinomykose der 554.
 Fraktur der 557.
 Geschwülste der 546.
 Luxation der 552.
 Osteomyelitis 553.
 Syphilis 546.
 Tuberkel der 548.
 Verletzungen 555.
 Wortblindheit 658.
 Worttaubheit 658.
 Wundstarrkrampf 282.
 Wurm des Kleinhirns, Geschwulst des 653.
 Wurzelneuritis, multiple syphilitische,
 Wurzelsymptome 508.
Yoghurt bei BASEDOW 299.
 Yohimbin als Aphrodisiacum 246.
Zentrale Sprachstörungen 348, 657.
 Zentrale Galvanisation 161.
 Zerebellargeschwülste, Operabilität der
 670.
 Zerebrale Kinderlähmung s. unter Kinder-
 lähmung 625.
 Zerebralparalyse, spast. 490.
 Zerebrale Neurasthenie 240.
 Zerebrospinalsklerose 502.
 Zerebrospinalmeningitis, epidem. 570.
 Zervikalneuralgie 410.
 Zervikalplexuslähmung 381.
 Zigarrenarbeiter, Neurose der 311.
 Zinc. valerian. 188.
 Zinkoxyd, Zinkverbindungen 188.
 Zirkuläres Irresein 795.
 Zittern s. Tremor, hysterisches 253, 254.
 ZITTMANN'Sches Dekokt, Formel 178.
 Zornanfälle, Behandlung der 819.
 Zungenkrampf 391.
 Zungenmuskellähmung bei Bulbärpara-
 lyse 678.
 Zweizellenbad, elektrisches 133.
 Zwerchfelllähmung 381.
 Zwerchfellkrampf 391.



